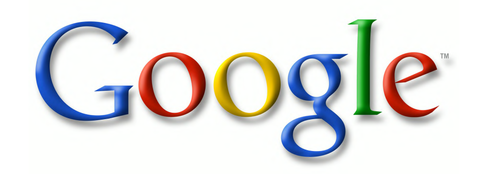
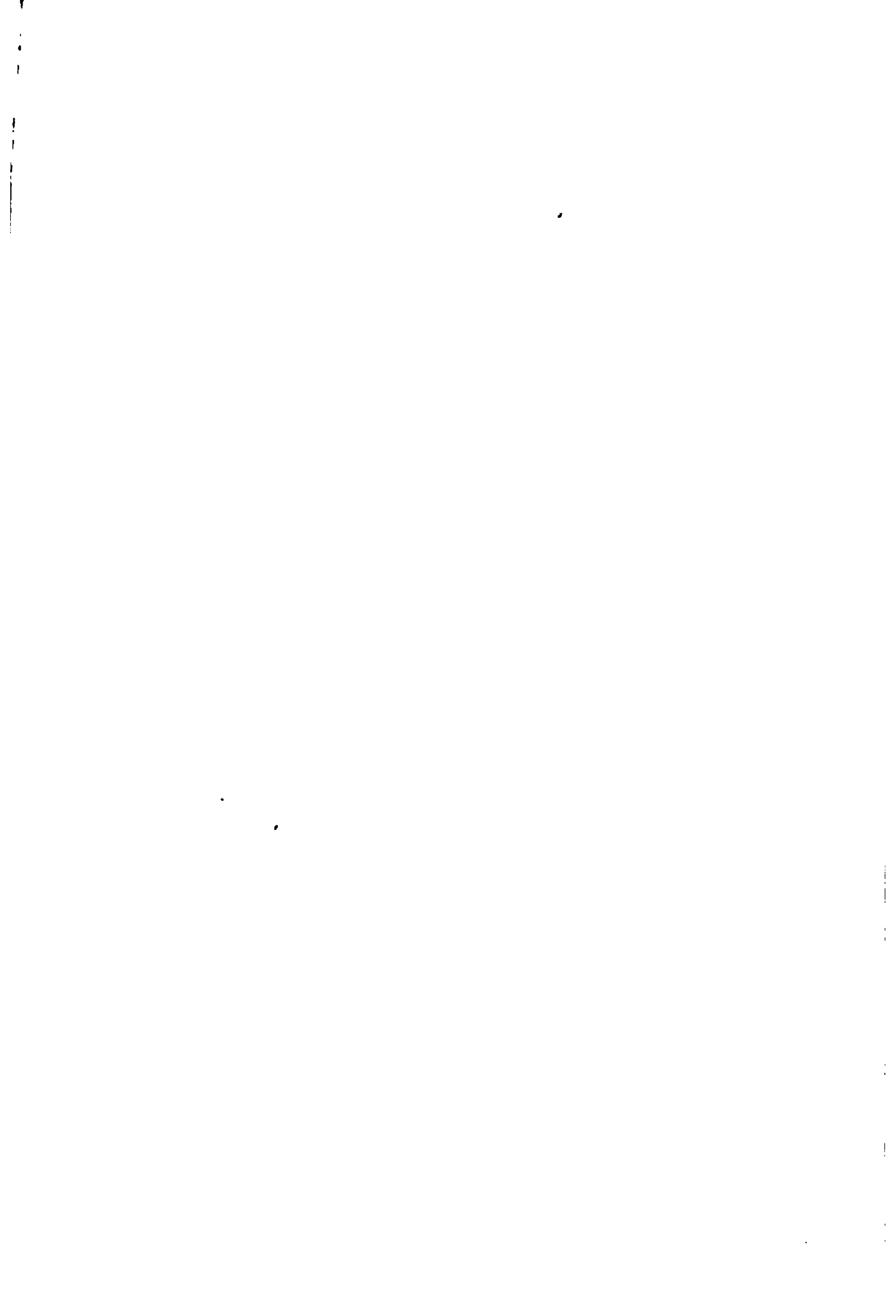




KAA

Geographisch







GEOGRAPHISCHES JAHRBUCH.

Begründet 1866 durch E. Behm.

X. Band, 1884.

Zweite Hälfte.

Unter Mitwirkung

von

A. Auwers, J. J. Egli, S. Günther, H. Hausberg, G. Hirschfeld, H. Lullies, H. Wichmann, K. Zöppritz

herausgegeben von

Hermann Wagner.

GOTHA.

JUSTUS PERTHES.

1885.




ASTOR LIBRARY
MAR
17
1866
NEW YORK

Vorwort zum X. Jahrgang.

Das Geographische Jahrbuch vollendet mit dem Erscheinen dieses zehnten Bandes eine erste Reihe. Wenn dasselbe freudig auf die Verbreitung und die Teilnahme zurückblicken darf, welche es vom Beginn seines Erscheinens bis heute in den Kreisen der Geographen des In- und Auslandes gefunden hat, so erfüllt es Herausgeber und Freunde desselben mit Trauer, dafs der Tod ihm im letzten Biennium so grofse und schwer zu ersetzende Verluste gebracht hat.

Wir gedenken daher auch hier zuerst noch des Hinscheidens seines verdienstvollen Begründers Ernst Behm († 15. März 1884), der ja freilich seit Jahren nicht mehr thätigen Anteil an den Arbeiten des Jahrbuches nahm, aber bis zuletzt seine Entwickelung mit lebhaftem Interesse verfolgte. — Einen harten Schlag hat diese Publikation durch den so rasch und unerwartet eingetretenen Tod von Karl Zöppritz († 21. März 1885) erfahren. Denn bei den umfassenden Kenntnissen, dem sichern Urteil, der grofsen Zuverlässigkeit im gegebenen Wort war er dem Jahrbuch ein unschätzbarer Mitarbeiter geworden. Noch legt der vorliegende Jahrgang davon Zeugnis ab. Denn neben dem gediegenen Bericht über die Fortschritte der Geophysik und der Darstellung der Forschungsergebnisse in Afrika hat er sich in bereitwilligster Weise auch des kurz zuvor verwaisten Referats über die Tiefseeforschung angenommen. — Fast gleichzeitig mit Behm starb nach längern

Leiden G. v. Boguslawski. Wie angedeutet, trat K. Zöppritz sogleich für ihn ein, so daſs dieser Jahrgang keine Lücke in betreff der Tiefseeforschung zeigt.

Der Zeitpunkt, an welchen das Jahrbuch nunmehr gelangt ist, bietet dem Herausgeber aber zugleich den Anlaſs zu einem kurzen historischen Rückblick auf die zwanzig Jahre seines Bestehens.

Zunächst gilt es ein Wort des Dankes an die Mitarbeiter, die heutigen wie die ausgeschiedenen, die lebenden wie die entschlafenen. Als Ernst Behm im Jahre 1865 den Plan zum Jahrbuch entwarf, hatte er das groſse Glück, daſs zahlreiche Namen ersten Ranges ihm ihre Zustimmung und ihre Unterstützung zusagten. Zwei unter diesen gehören den Mitarbeitern noch heute an und haben jeden Jahrgang mit ihren schätzbaren Beiträgen bereichert, die Herren A. Auwers in Berlin und Prof. Schmarda in Wien. Ihnen gebührt also der Dank der Redaktion in ganz besonderm Maſse.

Mit ihnen zugleich inaugurierten Männer wie General J. J. Baeyer H. Dove, A. Grisebach, F. R. Seligmann, E. v. Sydow das Jahrbuch, die heute ebenso wie A. Petermann, G. A. v. Klöden, R. v. Schlagintweit, welche kleinere Beiträge zum ersten Jahrgang lieferten, sämtlich unter der Erde ruhen. Als letzter unter diesen starb hochbetagt der Schöpfer der europäischen Gradmessung, General Baeyer, bekanntlich erst in diesem Jahre (11. Sept. 1885); das Jahrbuch wird es sich stets zur Ehre anrechnen dürfen, denselben durch vier Jahrgänge zum Mitarbeiter gehabt zu haben. Der von ihm gegebene Bericht über „die Fortschritte der Gradmessung" ist freilich durch den Tod von C. Bruhns († 1882), schon in die dritte Hand gelangt. Durch den Tod hat das Jahrbuch ferner J. Spörer, J. C. F. Nessmann und, wie schon erwähnt, G. v. Boguslawski und K. Zöppritz verloren.

Unter den heutigen geschätzten Mitarbeitern gehören demselben an die Herren J. Hann seit 1872; G. Gerland seit 1876; O. Drude seit 1878; H. Wichmann seit 1880; J. J. Egli seit 1882; S. Günther seit 1882; H. Lullies seit 1882; Th. v. Oppolzer seit 1882; H. Hausberg seit 1884; G. Hirschfeld seit 1884; während der zeitige Herausgeber bereits im Jahrgang 1868 und 1870 Beiträge geliefert hat, um seit 1878 ständig mitzuarbeiten und 1879 die Redaktion zu übernehmen.

Wie den genannten so verdankt das Jahrbuch aber ebenso sehr den aus der ständigen Teilnahme ausgeschiedenen Herren seinen Ruf und seine Verbreitung. Unter diesen haben Hermann Berghaus (I u. V), Carl Vogel (I u. II), W. Koner (V) und J. H. Schmick (V) nur kleinere Beiträge geliefert, während der Kartograph E. Debes (I u. II), A. Fabricius (I—IV), jetzt General-Steuerdirektor im Elsaſs, der Ethnograph Friedrich Müller in Wien (I—IV), Generalkonsul Karl v. Scherzer (I. II. VII. VIII), Franz X. v. Neumann-Spallart (III—VI) und Karl v. Fritsch (VI. VIII. IX) durch Jahre ihre Spezialdisziplinen gepflegt haben, ehe sie durch anderweitige Berufsgeschäfte veranlaſst, oder wie Herr v. Neumann durch den Wunsch, seinem Thema einen gröſsern Umfang zu geben, ihre Mitarbeiterschaft niederlegten.

Überblickt man diese stattliche Reihe, so liegt in den Namen bereits der Grund angezeigt, warum man dem Jahrbuch allseitig mit Vertrauen entgegengekommen ist und anerkannt hat, daſs es seinen Anteil an der Ausbildung der wissenschaftlichen Geographie unserer Zeit hat.

Was den Inhalt betrifft, so ist der ursprüngliche Plan seines Begründers, trotzdem das Programm auf manche Wissenszweige ausgedehnt ward, welche unter seiner Leitung noch keine Berücksichtigung fanden, dennoch wesentlich vereinfacht worden. E. Behm hatte sich selbst sehr bald überzeugt, daſs er den Umfang zu weit genommen,

und bei dem gegebenen Raum sich über so viele Punkte nicht sammelnde Berichte liefern liefsen. So mufsten einige — wie z. B. die geographischen Ephemeriden (Jahrg. I. II. III), die Angabe der Eisenbahneröffnungen (Jahrg. I u. II) und die Beigabe interessanter Einzelaufsätze bald aufgegeben werden.

Zwei Artikel sind des anwachsenden Umfangs wegen ausgeschieden und führen seitdem ein selbständiges Dasein. Einmal betrifft dies die Nachweise über Gebietsveränderungen, neue Arealberechnungen, Zählungen und Schätzungen der gesamten Oberfläche der Erde, welche in den drei ersten Jahrgängen enthalten sind, seit 1872 aber in den Ergänzungsheften zu Petermanns Mitteilungen, betitelt „Die Bevölkerung der Erde", herausgegeben von E. Behm und H. Wagner, fortgeführt sind. — Sodann sind die verdienstvollen Übersichten über die Weltwirtschaft von F. X. v. Neumann-Spallart (Stuttgart 1878—1884) aus den Jahresberichten hervorgegangen, welche derselbe im Anschlufs an K. v. Scherzers Mitteilungen über den Welthandel (Jahrg. III—VII) für unser Jahrbuch verfafste. Herr v. Scherzer hat zwar nochmals die Fortführung wieder aufgenommen (Jahrg. VII u. VIII), doch in einem nur beschränkten Umfang, der mit den Neumannschen Übersichten nicht mehr zu konkurrieren vermochte.

Bis zu einem gewissen Abschlufs hat Behm durch eine Reihe von Jahrgängen die geographischen Hilfstabellen gebracht, an deren Herstellung hauptsächlich Ernst Debes, damals noch Mitglied der kartographischen Anstalt zu Gotha, jetzt in Leipzig (Jahrg. I u. II), und der Unterzeichnete (Jahrg. III) beteiligt sind. Da ich die Erfahrung gemacht habe, dafs vielen heutigen Freunden des Jahrbuchs die Fülle des Inhalts dieser ersten Jahrgänge an solchen Hilfstabellen gar nicht bekannt ist oder das Heraussuchen einer einzelnen Tabelle ihnen Mühe verursacht, so habe ich am Ende dieses Bandes ein systematisches Inhaltsverzeichnis über alle zehn Bände zum Abdruck gebracht, in welchem insbesondere auch alle

Hilfstabellen unter den Disziplinen erscheinen, unter welchen sie am meisten zur Anwendung kommen.

Von den andern „Zahlennachweisen“, welche der erste Band des Geographischen Jahrbuchs brachte, ist leider nur einer, derjenige über die Positionen aller Sternwarten der Erde, ständig vertreten gewesen. Die ursprüngliche Tabelle von 86 Sternwarten hat sich nunmehr auf 175 erweitert. Dagegen war es ein glücklicher Gedanke, auch Sammlungen von Höhenmessungen, Flufslängen, Seegröfsen &c. &c. zu geben, doch ist bisher nur einmal die wertvolle Höhentafel von 100 Gebirgsgruppen der Erde von H. Berghaus im Jahrg. V erneuert worden. Es hat bisher an Raum und geeigneten Mitarbeitern gefehlt, um diese Punkte wieder aufzunehmen, die durchaus nicht prinzipiell vom Programm ausgeschlossen sind. Das Gleiche gilt von den Übersichten über die neuern topographischen Spezialkarten (von E. v. Sydow, Jahrg. I u. IV) und überhaupt von Referaten über den kartographischen Standpunkt.

Das Schwergewicht unserer Publikation lag und mufs liegen in den Jahresberichten über die Fortschritte einzelner Zweige der Geographie. Solche hat die ganze Reihe der Bände uns über die Gradmessung (Baeyer, Bruhns, v. Oppolzer), Pflanzengeographie (Grisebach, Drude), Tiergeographie (Schmarda) und Ethnographie (Seligmann, Fr. Müller, G. Gerland) aufzuweisen. 1872 trat die Meteorologie (J. Hann) hinzu, 1876 die Geologie (v. Fritsch), 1878 die allgemeine Methodik der Erdkunde (H. Wagner) und die Tiefseeforschung (v. Boguslawski), 1880 die Geophysik (K. Zöppritz), 1882 die Projektionslehre (S. Günther) und die Onomatologie (J. J. Egli). So sehr sich der Inhalt des Jahrbuchs auch nach dieser Seite bereichert hat, so bleiben doch noch eine ganze Reihe von kleinern Disziplinen ohne die nötige Pflege in Jahresberichten zurück. Die Ausfüllung dieser Lücken, an der stetig fortgearbeitet wird, mufs der Zukunft vorbehalten bleiben.

Ganz besondern Wert hatten von Anfang an die Behmschen Berichte über die räumliche Erweiterung unserer Kenntnisse der Erdoberfläche durch Reisen und Erforschungsexpeditionen. Er hat dieselben allerdings nur bis 1876 fortgesetzt, die Jahrgänge 1878 und 1880 sind ganz ohne dieselben, und erst 1882 sind sie wieder aufgenommen, indem der Stoff an mehrere Mitarbeiter verteilt ward.

Die Zusammenstellungen über die rasch wachsende Zahl geographischer Gesellschaften und Zeitschriften rühren auch bereits von E. Behm her, so daſs die zehn Jahrgänge eine gedrängte Geschichte der rapiden Entwickelung geographischer Vereinsthätigkeit liefern. Ich habe ihnen in den letzten Jahren noch eine Chronik der geographischen Kongresse und Ausstellungen hinzugefügt.

Eine Erweiterung hat der vorliegende Jahrgang dadurch erfahren, daſs die Ergebnisse der Reisen in Australien und Polynesien seit 1876, bis wohin sie Dr. Behm geschildert hatte, mitgeteilt sind. Das Referat hat Gymnasiallehrer Dr. H. Hausberg in Lübeck übernommen. Leider haben aber die bereits angeknüpften Verbindungen mit jüngern Gelehrten zur Berichterstattung über Amerika wiederum zweimal ein plötzliches Ende erfahren, ohne daſs eine dritte Persönlichkeit gefunden worden wäre. Eine lange gehegte Absicht gelang es dagegen teilweise diesmal zu realisieren durch einen Bericht über die neuere geographische Erforschung der alten Kulturländer um das Mittelmeer herum. Die Bereicherung unserer Kenntnisse ruht hier zum groſsen Teil in den Händen der alten Historiker und Archäologen, und es kam darauf an, den Geographen mit einer vielfach zerstreuten Litteratur näher bekannt zu machen, welche abseits von seinen Studien liegt. Ein bekannter Fachmann, der mit einem Fuſse in der Geographie steht, Professor Gustav Hirschfeld in Königsberg, hat, diese Lücke

einer Zusammenfassung gleichfalls empfindend, sich sofort bereit erklärt, die Berichte zu verfassen, und bietet nunmehr einen sehr wertvollen Beitrag für die fragliche Aufgabe, bei der er sich für diesmal auf die griechische Welt und Kleinasien beschränkte.

Den üblichen Bericht über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche, der dem Geographen von grofsem Nutzen ist, wird man diesmal vergeblich im Jahrbuch suchen. Aber nach monatelangem Warten auf den immer von neuem in Aussicht gestellten Artikel mufste ich mich entschliefsen, diesen Band ohne denselben zu veröffentlichen, zumal ich schliefslich ganz ohne Antwort von Herrn Professor v. Fritsch blieb. Ich war dadurch auch verhindert, mich nach einem andern Berichterstatter umzusehen. Dieser Ausfall veranlafste mich, meinen methodischen Artikel diesmal weiter auszugestalten und eine Reihe allgemeiner Gesichtspunkte an der Hand der Entwickelung der geographischen Litteratur neuerer Zeit zu erörtern, welche selbstverständlich immer nur in gröfsern Zwischenräumen wieder aufgenommen werden können. Ich knüpfte daher mehrfach an dem Artikel des Jahres 1878 wieder an und habe manche Publikationen des letzten Jahrzehnts in die Betrachtung gezogen.

Es liegt nun in der Absicht der Redaktion, den Inhalt des Jahrbuchs zu teilen und jährlich einen mäfsigen Band auszugeben, der es gestattet, die Berichte schneller in die Hände der Leser zu bringen. Die Ausgabe dieses Jahrgangs in zwei Hälften war dazu die Vorbereitung. Das kleine, breite Format, das einst wesentlich der statistischen Tabellen wegen gewählt war, soll dabei einem etwas geschmackvollern weichen. Vielleicht wird auf diese Weise auch etwas Raum zu neuen Beigaben gewonnen. Denn, wie ausdrücklich hervorgehoben werden mufs, die Berichte sollen, wie bisher, zweijährige sein, derselbe Gegenstand wird erst in jedem dritten Jahre wieder zur Aufnahme kommen.

Zum Schluſs machen wir nochmals auf das systematische Inhaltsverzeichnis zu sämtlichen zehn Jahrgängen aufmerksam, sowie auf einige Berichtigungen zum Band X (s. S. XIX).

Göttingen, November 1885.

Hermann Wagner.

Systematisches Inhaltsverzeichnis zum X. Band.

Index zum Inhaltsverzeichnis.

I. Spezieller Teil: Die geographischen Einzelwissenschaften.

	Seite		Seite
I. Geophysik und Verwandtes . .	XIII	V. Geobotanik	XIV
II. Geognosie	vacat	VI. Zoogeographie	XV
III. Tiefseeforschung	XIV	VII. Ethnologie	XVI
IV. Geographische Meteorologie . .	XIV		

II. Allgemeiner Teil.

Allgemeine Methodik der Geographie XVII
Kartenprojektionslehre XVII
Geographische Onomatologie XVIII
Reisen und Erforschungsexpeditionen XVIII
Geographische Gesellschaften, Zeitschriften, Kongresse und Ausstellungen . . . XIX

I. Die geographischen Einzelwissenschaften.

I. Die Fortschritte der Geophysik. Von weil. Professor Dr. *K. Zöppritz* in Königsberg . . . . Seite 1—56

I. Die Erde als Ganzes 2

Gestalt der Erde u. Schwereverteilung	2	Gezeiten	5
Mittlere Dichte der Erde .	3	Tiefentemperatur	8
Änderungen der Nutation und Rotationsdauer der Erde	4	Innerer Zustand der Erde .	9

II. Die Erdrinde 10

Allgemeines. Säkulare Hebungen und Senkungen .	10	Sedimentablagerung . . .	32
Vulkanismus	15	Ozeane (Meeresströmungen)	38
Erdbeben	17	Seen	42
Gebirgsbildung	21	Strömende Gewässer . . .	45
Zerklüftung, Thalbildung und Erosion	22	Eishöhlen, Gletscher . . .	48

Bericht über die Fortschritte und Arbeiten der europäischen Gradmessung. Von Prof. Dr. *Th. v. Oppolzer* in Wien . . . . 115—136

Allgemeines (Konferenzen, Geophysikalische Probleme) 115

Gradmessungsarbeiten in den einzelnen Ländern 127

Geographische Länge und Breite von 175 Sternwarten. Seite
Von Akademiker Geh.-Reg.-Rat Dr. *A. Auwers* in Berlin . . 675—681

II. Neuere Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erde. (1882—1884.) . . . . vacat

III. Bericht über die Fortschritte der Tiefseeforschung.
Von weil. Prof. Dr. *K. Zöppritz* in Königsberg . . . . . . 384—400

Allgemeines 384
Atlantischer Ozean . . . 388
Mittel- und Randmeere des Atlantic 395
Stiller Ozean 396
Indischer Ozean 397
Polarmeere 398

IV. Bericht über die Fortschritte der geographischen Meteorologie. Von Prof. Dr. *J. Hann* in Wien . . . . 57—114

Allgemeines 57
Klima. Allgemeine Untersuchungen 58
Atmosphäre im allgemeinen 58
Sonnenstrahlung, Absorptionsvermögen der Luft . 61
Temperatur der Luft . . 62
Luftdruck und Winde 69
Luftdruck 69
Winde 71
Stürme 79
Hydrometeore 79
Atmosphärische Perioden nach Sonnenflecken-Cyklen, Polarlichter &c.. 83
Klima einzelner Länder 85
1. Polargebiete 85
2. Europa 87
Rufsland 87
Norwegen und Dänemark 88
Britische Inseln . . . 89
Frankreich 90
Mitteleuropa 90
Föhne und Fallwinde. 92
Italien 96
Portugal 98
3. Afrika (mit Rotem Meer) 99
4. Asien 103
Japan 104
5. Amerika 105
Nordamerika 105
Westindien 108
Südamerika 109
6. Australien 112
7. Inseln und Ozeane . . 113

V. Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen. Von Prof. Dr. *Oscar Drude* in Dresden . . . 137—198

1. Allgemeine Bearbeitungen. Die Florenreiche der Erde . . 137
2. Entwickelungsgeschichte der Floren 140
Allgemeines 140
Einzelne Floren 142
Arktische und boreale Länder 142
Tropische und australe Länder 146

Seite

3. Biologische Untersuchungen. Phänologie 148
4. Monographien. — Kulturpflanzen 151
5. Physiognomik, Statistik und Gliederung der gegenwärtigen Vegetation der Erde 154
A. Oseanisches Florenreich 156
B. Kontinentale und insulare Florenreiche 156
1. Nördliche Gebiete 156
Hocharktische Inseln . . 156 | Zentralasien 169
Nord- und Mitteleuropa . 160 | Kanada 174
Osteuropa . . . . 166 | Vereinigte Staaten . . . 176
Sibirien und Nordostasien . 167
2. Südeuropa, Orient, Afrika 177
Westliche Mittelmeerländer 177 | Tropisches Afrika . . . 181
Östl. Mittelmeerländer und Orient . . . . 180 | Südatlantische Inseln . . 187
Madagaskar 188
3. Ostasien und Indien 188
Indisches Festland . . . 188 | Ostindische Inseln . . . 192
Japan 192
4. Australien und Neu-Seeland 193
Australien . . . . 193 | Neuseeländische Inseln . . 194
5. Tropisches Amerika und Südamerika 195
Mexiko . . . . 195 | Chile 198
Paraguay, Argentinien . . 197

VI. **Bericht über die Fortschritte unsrer Kenntnisse von der Verbreitung der Tiere.** Von Prof. Dr. *L. K. Schmarda* in Wien . . . . 198—248
Allgemeines 198
Meeresfauna 201
1. Tiefsee 201
Challenger-Expedition . 201
Norweg. Expedition im Eismeer 206
Expedition der Vereinigten Staaten 208
Franz. Expeditionen im Atlantischen Ozean . 210
Italienische Expeditionen 212
2. Eismeer 212
3. Nordatlantischer Ozean . 213
4. Baltisches Meer . . . 215
5. Mittelmeer 217
6. Pontus 217
7. Trop. Atlantic . . . 218
8. Süd-Atlantic 218
9. Indischer Ozean . . . 218
10. Rotes Meer 219
11. Nord-Pacific 219
12. Tropischer Pacific . . 220
13. Süd-Pacific 221
Polarländer 221
Nord- und Mitteleuropa 221
Mittelmeerländer 227

Seite

Asien 228

Asiat. Hochsteppe, Sibirien 228 | Arabien 229
Mandschurei. — Amur . . 228 | Indien 231
China. Japan . . . . . . 228 | Sunda-Inseln 231

Afrika 232

Westafrika . . . . 232 | Abessinien 236
Westafrikanische Inseln . 233 | Ostafrika 236
Zentralafrika . . . . . . 235 | Madagaskar 237
Südafrika . . . . 236 | Sokotra, Seychellen . . . 237

Australien 237

Timorlaut . . . . 237 | Neuseeland 240
Neu-Guinea . . . . 238 | Südsee-Inseln 241
Festland Australien . . . 239

Amerika 242

Nordamerika . . . . . . 242 | Peru 247
Beringinsel. — Seal Islands 243 | Brasilien 247
Mexiko. — Zentralamerika . 244 | Guyana 247
Antillen . . . . 244 | Pampas 247
Ecuador 245

VII. Bericht über die ethnologische Forschung (Juli 1882 bis 1884). Von Prof. Dr. *G. Gerland* in Strafsburg . . . . . 249—322

I. Allgemeine Arbeiten 249

Wesen und Stellung der Völker, Methodisches 249
Religion 252
Familie 256
Anthropologisches, Haar und Schädel 257
Urgeschichte: Pferd, Metalle, Jadeit, Kulturen &c. 262
Sprache 268

II. Ozeanien 271

1. Australien 271

Australien . . . . 271 | Malaisien, Madagaskar . . 278
Melanesien, Mikronesien, Polynesien 274

2. Amerika 284

Nord- und Mittelamerika . 284 | Südamerika 295

3. Afrika. Allgemeines 297

Nordafrika . . . . 299 | Die Bantuvölker 305
Sudan 303

4. Asien und Europa 309

Mongolische Völker . . . 308 | Indien, Iran, Indogermanen 318
Japan, Korea . . . . . . 313 | Semitische Völker 321
China, Tibet, Hinterindien . 315

II. Allgemeiner Teil.

I. Bericht über die Entwickelung der Methodik und des Studiums der Erdkunde (1883—1885). Von Prof. Dr. *Hermann Wagner* in Göttingen . . . . Seite 539—650

I. Methodik 539

A. Allgemeine geographische Methodologie 539

Allgemeine Schriften . . . 539
Die Idee oder der ideale Zweck der Erdkunde . . 546
Der Begriff der Erdkunde . 549
Das System der Erdkunde 554
Kategorien geogr. Betrachtungsweise 561
Klassifikationen 564

B. Methodische Entwickelung einzelner Zweige der Erdkunde und ihr Verhältnis zu den Grenzdisziplinen 567

Kosmographie 568
Geophysik 572
Geologie 577
Biolog. Geographie . . . 583
Anthropogeographie . . . 587
Länderkunde 595
Landschaftskunde . . . 607

II. Entwickelung von Studien und Unterricht 611

Gesamtorganisation 611

Vorbemerkung 611
Deutschland 612
Österreich-Ungarn . . . 614
Schweiz 614
England 615
Niederlande, Belgien . . . 616
Frankreich 617
Italien 624
Rufsland 626
Spanien 626
Vereinigte Staaten . . . 627
Schlufsbetrachtung . . . 627

Das akademische Lehramt 629

Das wissenschaftliche Studium der Erdkunde . . 639

Die wissenschaftlichen Lehrbücher 641

Anhang: Die Lehrstühle der Geographie an europäischen Hochschulen 1885 646

Namen-Index für die vier methodischen Berichte im Jahrg. VII—X, 1876—1884 649

II. Die Fortschritte der Kartenprojektionslehre. Von Prof. Dr. *Sigismund Günther* in Ansbach . . . . 323—354

A. Geschichtliches 324

B. Lehrbücher 327

C. Theoretische Untersuchungen über Kartenprojektion im allgemeinen 332

D. Neue oder modifizierte Projektionsmethoden 337

E. Detailuntersuchungen über bekannte ältere Projektionsmethoden 342

Konforme Projektion . . . 342
Mercators „ . . . 343
Gnomonische „ . . . 348
Stereographische Projektion 348
Flamsteedsche „ 348

	Seite
F. Darstellung von Teilen der Erde durch gekrümmte Flächen	349
G. Anderweitige kartographische Arbeiten	351
Anhang	353

III. Über die Fortschritte der geographischen Namenkunde. Von Prof. Dr. *J. J. Egli* in Zürich . . . . 355—380

I. Etymologien geographischer Namen 355

1. Europa	355	Britisches Reich . . .	370
Deutschland.	355	Frankreich	371
Süddeutschland . . .	356	Pyrenäen-Halbinsel . .	373
Rheinlande	358	Italien	374
Mitteldeutschland . . .	359	Balkanhalbinsel . . .	374
Norddeutschland . . .	361	Russisches Reich . . .	376
Österreich-Ungarn . .	362	2. Asien	376
Schweiz	366	3. Afrika	377
Niederlande und Belgien	368	4. Amerika	378
Skandinav. Länder . .	369	5. Weitere Erdräume . .	379

II. Orthographie und Aussprache 380

Namenerklärung im Unterricht 380

IV. Der Standpunkt unsrer heutigen Kenntnis der Geographie der alten Kulturländer, insbesondere der Balkanhalbinsel, Griechenlands und Kleinasiens. Von Prof. Dr. *G. Hirschfeld* in Königsberg . . . . 401—444

Einleitung 401

I. Allgemeines 405

Behandlungsweise der Alten Geographie 408

II. Die Balkanhalbinsel. 411

Thrakien, Makedonien, Illyrien	411	Nordgriechenland	415
Epirus und Thessalien . .	413	Peloponnes	417
		Griechische Inseln . . .	418

III. Kleinasien 423

Festland im allgemeinen .	423	Mysien, Troas	436
Cilicien, Pamphylien . . .	426	Bithynien, Pontus . . .	437
Lykien, Karien	429	Das Innere	441
Lydien	433		

V. Geographische Ergebnisse der wissenschaftlichen Reisen und Forschungsexpeditionen in Afrika, Asien, Australien und den Polargebieten . . . . 441—538

Afrika (1883—1884). Von weil. Prof. Dr. *K. Zöppritz* in Königsberg 444—471

Nordrand	444	Abessinien	451
Nilgebiet.	448	Somali-Land	454

Seite

Äquatoriale Ostküste und Seengebiet 455
Südafrika 460
Congo-Gebiet 463
Guinea-Küste, Benue-Gebiet 467
Sierra Leone-Küste und Senegambien 469
Afrikanische Inseln . . . 471

Asien (1883—1884). Von Gymnasiallehrer Dr. *H. Lullies* in Königsberg 471—502

Vorderasien. 471
Syrien 473
Arabien 475
Iran 477
Turan 482
Pamir 484
Vorderindien, Himalaja . . 487
Tibet, Mongolei, Tarim-Becken 488
Sibirien 495
China, Korea 496
Japan. 498
Hinterindien, Tongking . . 498
Indische Inseln 501

Australien und Polynesien (1876—1884). Von Gymnasiallehrer Dr. *H. Hausberg* in Lübeck . . . . 503—523

Australien und Neuseeland 503

Querrouten 503
Nordwestaustralien . . . 504
Zentralaustralien 508
Queensland 510
Neuseeland 511

Ozeanien 512

Neuguinea 513
Neubritannien &c. . . . 519
Salomon-Inseln 520
Fidschi-Inseln. 520
Samoa-Inseln 521
Polynesische Inseln . . . 521
Marquesas-Inseln. . . . 522
Hawaiï-Archipel 522

Polarregionen (1882—1884). Von *H. Wichmann* in Gotha . . 532—538

Inseln im europäischen Nordmeere 523
Sibirisches Eismeer . . . 527
Amerikanisches Polargebiet 531
Grönland 535
Antarktische Regionen . . 538

VI. Geographische Gesellschaften, Zeitschriften, Kongresse und Ausstellungen . . . . 651—660

Geographische Gesellschaften von *H. Wichmann* . . . . . 651—660
Geographische Zeitschriften von *H. Wichmann* . . . . . . 660—668
Geographische Kongresse und Ausstellungen von *H. Wagner* 668—674

Systematisches Inhaltsverzeichnis für die Jahrgänge I—X 683—692

Berichtigungen.

Zum Artikel: Die Fortschritte der Geophysik von Prof. Dr. K. Zöppritz.

S. 2, letzter Satz: Die von Faye ohne Begründung ausgesprochene Ansicht hat inzwischen durch die ausgezeichneten Untersuchungen von Helmert (Math. und phys. Theorien der höhern Geodäsie II, S. 226 ff.) eine Bestätigung gefunden.
S. 4, Z. 8 v. o. lies 999 statt 990,9.
S. 8, Z. 1 v. o. lies „lässigkeit" statt verlässigkeit.
S. 40, Z. 11 u. 12 v. o. lies: eine Volumzunahme bis zu einer unterhalb des Gefrierpunktes, wenn auch nur um einen Gradbruchteil, liegenden Temperatur.
S. 40, Z. 19 v. o. ist das Wort „welcher" zu streichen.
S. 41, Z. 19 v. o. statt wahrscheinlicher lies: weit unwahrscheinlicher.

Die Fortschritte der Geophysik.

Von Prof. Dr. K. Zöppritz in Königsberg.

Zur Einleitung in diesen Bericht diene die Anzeige von S. Günthers Lehrbuch der Geophysik und physikalischen Geographie in zwei Bänden, wovon bis jetzt der erste erschienen ist[1]). Wie der Verfasser in der Einleitung (S. 30) sagt, soll dieses Werk sich über dasselbe Gebiet ausdehnen, auf das sich der vorliegende und die ihm vorhergehenden Berichte beziehen.

In diesem ersten Bande hat derselbe aber noch etwas weiter ausgegriffen und auch die physikalische Konstitution der Körper des Sonnensystems, die Bewegung der Erde im Raum in etwas weiterm Umfange und die Graphik im Dienste der physischen Erdkunde in Betracht gezogen. Nachdem in der ersten Abteilung die kosmische Stellung der Erde, in der zweiten die allgemeinen mathematischen und physikalischen Verhältnisse des Erdkörpers abgehandelt sind, beginnt die dritte mit der Geophysik im engern Sinne und bringt in vier Kapiteln die Wärmeverhältnisse des Erdinnern, den innern Zustand der Erde, die vulkanischen Erscheinungen und die Erdbeben, womit der Band abschliefst. Das Werk ist ausgezeichnet durch eine fast erschöpfende Berücksichtigung und Bearbeitung des vorhandenen Materials in gedrängter Form und ist für diesen Wissenszweig eine quellengemäfse Darstellung im besten Sinne des Wortes.

Ein für den Lernenden sehr zweckentsprechendes kürzeres Lehrbuch ohne Quellenverweise, aber in exakter und flüssiger Darstellung sind Supans Grundzüge der physischen Erdkunde[2]). — Zum Schlusse dieser einleitenden Worte sei noch auf die anerkennende Analyse verwiesen, welche C. E. Dutton[3]) O. Fishers Physik der Erdrinde[4]) hat zu teil werden lassen, und in welche er eigne, sehr beachtenswerte Gedanken eingeflochten hat.

---

[1]) 418 SS. 8°. Stuttgart 1884. — Berichterstatter kann nur mit Stolz und Freude aus dem Vorwort des Verf. entnehmen, dafs die Berichte im Jahrbuch einiges dazu beigetragen haben, den Verf. zur Bearbeitung dieses trefflichen Werkes anzuregen. — Zu der Äufserung des Verfassers auf S. 30[b] bezüglich des Ausdrucks Geophysik mufs bemerkt werden, dafs derselbe durch diese Berichte zwar in allgemeinere Aufnahme gebracht worden, zuerst aber wohl von A. Mühry gebraucht ist, der schon 1863 „Beiträge zur Geophysik und Klimatographie" veröffentlicht und in einer etwas spätern Publikation (Über die Lehre von den Meeresströmungen, Göttingen 1869, S. 71) die Geophysik, in allerdings sehr unzutreffender Weise, der Kabinetsphysik gegenübergestellt hat. — [2]) Leipzig 1884. — [3]) Amer. Journal XXIII (1882), 283. — [4]) Geogr. Jahrb. IX, 10.

I. Die Erde als Ganzes.

Gestalt der Erde und Schwereverteilung.

C. S. Peirce, dessen neue Pendellängenbestimmungen schon im vorigen Berichte [5]) Erwähnung gefunden haben, hat jetzt die besten vorhandenen Pendelbeobachtungen benutzt, um die *Abplattung der Erde* daraus abzuleiten [6]). Er findet dieselbe $= 1 : 291{,}5 \pm 0{,}9$, welcher Wert sich vor frühern namentlich durch den erheblich verkleinerten wahrscheinlichen Fehler auszeichnet. Bei der Ausführung der Berechnung bildet einen streitigen Punkt diejenige Korrektion, welche von der Anziehung des Plateaus herrührt, auf dem die Messungen gemacht sind. Peirce hat diese Korrektion willkürlich gleich einem Zehntel der Reduktion auf den Meeresspiegel gesetzt und für ozeanische Stationen eine von der Tiefe des benachbarten Ozeans abhängige Korrektion für die Anziehung des Wassers angebracht [7]). Ferrel sucht in einer Arbeit über die Reduktion des Luftdrucks auf den Meeresspiegel [8]) plausibel zu machen, daſs auf den Kontinentalflächen von einer erheblich grössern Massendichtigkeit keine Rede sein könne, deshalb auch die Berücksichtigung der Kontinentalmassen nicht nötig sei. Auch Faye, dessen Ansichten über die Dichtigkeitsverhältnisse der Erdrinde schon angegeben worden sind [9]), leugnet jede Notwendigkeit, Rücksicht auf dies unterlagernde Plateau zu nehmen, will freilich aber die Anziehung isoliert hervorragender Bergmassen in Rechnung ziehen, falls die Pendelversuche auf einem solchen Berg angestellt werden; ebenso die Masse einer Insel im Meere. Faye hat die Ansicht, daſs durch die Anziehung der Kontinente und die geringere Dichte der Meere die mathematische Erdoberfläche nicht merklich geändert werde und daſs von erheblichen Ausbiegungen des Geoids gegen das Ellipsoid nicht die Rede sein könne [10]). Angesichts der Entwickelungen von H. Bruns [11]) ist diese letztere Ansicht jedenfalls unhaltbar, selbst wenn die Grundansicht Fayes

---

[5]) Geogr. Jahrb. IX, 4. — [6]) Report of the U. S. Coast and Geodetic Survey 1881, Appendix XV. — [7]) Die rechtfertigende Diskussion des Verfahrens auf der 2. u. 3. Seite des Appendix ist dem Berichterstatter leider völlig unverständlich. — [8]) Report of the U. S. Coast and Geodetic Survey 1881, App. X, p. 11. — [9]) Geogr. Jahrb. IX, 3; Faye hat seine Ansichten von der Bildung der Erdrinde inzwischen breiter entwickelt im Anhang zum Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1881. — [10]) Compt. rendus LXLVI (1883), 1259; LXLVII (1883), 514. 723. — [11]) H. Bruns, Die Figur der Erde, Berlin 1878, insbes. § 3: Die Lotstörungen. Vgl. Geogr. Jahrb. VIII, 6.

über die höhere Dichte der Erdrinde unter den Ozeanen richtig sein sollte, was noch zu beweisen ist. Überhaupt ist dieser grundlegenden Abhandlung weitere Kenntnisnahme und Berücksichtigung namentlich im Ausland dringend zu wünschen, da sie auch in der Frage der Pendelreduktion Andeutungen über den einzuschlagenden Weg gibt.

Die letzterwähnten Äufserungen Fayes knüpfen sich an Mitteilungen des Generals Stebnizki über die Beobachtungen der *Lotablenkungen* und Pendellängen am Kaukasus [12]).

Während die Lotablenkungen im Norden dieses Gebirges befriedigend mit dem berechneten Einflusse des Gebirgswalls übereinstimmen — sie erreichen für Wladikawkas einen Maximalwert mit 35,76" —, zeigt auf der Südseite nur Duschet (nördlich von Tiflis) den erwarteten Wert (18,29), während Tiflis, Elisabetpol, Schemacha und Baku kleinere, teilweise entgegengesetzte Ablenkungen zeigen. Namentlich in Schemacha scheint das Gebirge geradezu eine abstofsende Wirkung auszuüben. Die Annahme grofser Hohlräume im Innern des Bodens nahe nördlich der Stadt könnte die Erscheinung erklären. Schemacha ist Zentrum des transkaukasischen Haupt-Erdbebengebietes, wodurch eine solche Erklärung etwas Wahrscheinlicheres erhält. Übrigens werden beträchtliche Lotstörungen auch in Gegenden beobachtet, wo jede äufsere Terrainunregelmäfsigkeit fehlt, wo also nur ausgedehnte unterirdische Schichten von Gesteinen geringer Dichte, z. B. Kohlenlager, als Erklärung zu vermuten sind. Das bekannteste dieser Gebiete ist die von G. Schweizer [13]) hierauf durchforschte Gegend südlich von Moskau.

Eine neue theoretische Untersuchung über die Gleichgewichtsfigur und innere Dichteverteilung eines Planeten verdankt man G. H. Darwin [14]).

Er setzt die Dichte w in der Entfernung a vom Zentrum $w = a^{-3(1-k)}$, wo k das Verhältnis der Dichte an dem betrachteten Punkte zur mittlern Dichte des Planeten ist. Durch diese Annahme erhalten Elliptizität der Oberfläche und Trägheitsmoment (wovon die Präzessionskonstante abhängt) bestimmte Werte, die sich mit den beobachteten Werten vergleichen lassen. Setzt man $k = 0{,}675$, so erhält man die für die Erde bestehenden Werte der beiden genannten Gröfsen. Allerdings ist das Dichteverhältnis der Urgebirgsarten zur mittlern Dichte der Erde nur etwa $= 0{,}5$ (statt $0{,}675$), allein es ist nicht unwahrscheinlich, dafs unterhalb des Bereichs atmosphärischer Einwirkungen Schichten von plötzlich höher werdender Dichte liegen. Wenn k genau $= {}^2/_3$ wäre, so würde der Druck p im Innern nach einem sehr einfachen Gesetze zunehmen, nämlich $p = 2\pi \log w$, und die Kompressibilität der Masse konstant sein.

Mittlere Dichte der Erde.

Nachdem Airy [15]) im Jahre 1854 eine Reihe von Pendelbeobachtungen im Harton-Kohlenbergwerk am Mundloch und am Boden

[12]) Compt. rend. LXLVII (1883), 508. — [13]) G. Schweizer, Untersuchungen über die in der Nähe von Moskau statthabenden Lokalattraktionen. Moskau 1864. — [14]) Proc. of the Royal Society XXXVI (1883), No. 229. — [15]) Phil. Transact. 1856, 297.

eines 383 m tiefen Schachtes angestellt und aus ihrem Vergleich den abnorm hohen Wert 6,57 für die mittlere Dichte der Erde abgeleitet hatte, ist diese Methode unbenutzt geblieben, bis 1882 R. v. Sterneck in dem 1000 m tiefen Adalbert-Schacht von Přibram in Böhmen ähnliche Beobachtungen ausgeführt und 1883 wiederholt hat [16]).

Dieselben wurden mit einem etwa halbe Sekunden schlagenden Pendel an der Erdoberfläche (556,1 m ü. M.), dann an einem 563 m tiefer gelegenen Punkte und endlich an einem 990,9 m unter der Oberfläche gelegenen Punkte angestellt. Nachdem die Versuchsreihe des ersten Jahres unbefriedigende Resultate, nämlich von der zweiten bis zur tiefsten Station keine Zunahme der Schwingungszahl ergeben hatte, wurde 1883 die Beobachtungsmethode in der Weise vervollkommnet, dafs mittels zweier Pendel von gleicher Gestalt, aber verschiedenem spezifischen Gewichte, und eines elektrisch von der Hauptuhr regulierten Koinzidenzapparates möglichst gleichzeitig an der Oberfläche und in der Tiefe die Schwingungsdauer bestimmt wurde. Indem man die Pendel vertauschte, erhielt man dann Resultate, die von der Veränderlichkeit des Uhrgangs und andern Fehlerquellen befreit sind. Zur Sicherheit wurden überdies noch an zwei weitern Stationen in 293,0 und 774,4 m Tiefe beobachtet. Die Schwingungsdauer nahm von der Oberfläche von 0,5001650 Sek. bis zur tiefsten Station auf 0,5001418 ab, woraus sich mit Abscheidung der Zentrifugalbeschleunigung ein Wachsen der Schwere im Verhältnisse von 1 : 1,0000885 ergibt. Die Dichte der umgebenden Felsmassen wurde zu 2,75 ermittelt; damit berechnet sich aus Airys Formel die mittlere Dichte der Erde zu 5,77. Das Schwereabnahme- und Dichtezunahme-Gesetz, die Sterneck hieraus berechnet hat, haben aber nur Gültigkeit in der dünnen Oberflächenschicht, auf welche sich die Beobachtungen beziehen, und die Zahlen für Schwere und Dichte, welche der Autor für Tiefen, die um je 0,1 des Erdradius verschieden sind, angibt, entbehren der realen Bedeutung. Die Beobachtungen sind nicht befreit von dem Einflusse des Mitschwingens des Stativs, das bei der leichten Bauart desselben bedeutend gewesen sein mufs. Doch wird dessen Einflufs die Beobachtungen in verschiedener Tiefe in ziemlich gleichem Grade treffen. Der bedeutende Einflufs des Mitschwingens selbst scheinbar sehr fester Gestelle ist von C. S. Peirce theoretisch und praktisch sehr eingehend untersucht worden [17]).

Änderungen der Nutation und der Rotationsdauer der Erde.

Folie hat berechnet [18]), dafs die Nutation der Erdaxe eine tägliche Periode besitzt, deren Amplitude bisher sehr unterschätzt worden ist. Selbst wenn die Erde als starrer Körper betrachtet wird, ergibt sie sich zu fast einer Bogensekunde; bei flüssigem Erdinnern würde sie gröfser ausfallen.

Es ist bekannt, dafs durch die Wirkung des Mondes auf die Flutprotuberanzen eine kleine Verzögerung der Erdrotation hervorgebracht wird, die sich in der säkularen Beschleunigung der Mond-

---

[16]) Mitteilungen des K. K. militär-geographischen Instituts II (1882), 77; III (1883), 59. — [17]) Report of the U. S. Coast and Geodetic Survey 1881, App. XIV. — [18]) Compt. rendus de l'acad. LXLIV, 163.

bewegung kundgibt. Für die Gröfse dieser Verzögerung sind von mehreren Astronomen verschiedene Werte berechnet worden. Sir William Thomson[19]) hat nun gefunden, dafs die jedenfalls als Wirkung der täglichen Erwärmungsperiode zu betrachtende halbtägige Periode des Luftdrucks eine atmosphärische Welle in solcher Lage erzeugt, dafs der auf sie einwirkende Mond die Erdrotation beschleunigt. Nach Adams' Berechnung beträgt die scheinbare Beschleunigung der Mondbewegung in einem Jahrhundert 22 Sekunden. Nach Thomson würde die zuletzt erwähnte *thermodynamische Beschleunigung der Erde* 2,7^s betragen, so dafs die Flutreibung eine Verzögerung von nahezu 25^s verursachen müfste. Eine sehr gute Darlegung dieser Verhältnisse von G. H. Darwin findet man in der namentlich gegen den Schlufs vollständig umgearbeiteten zweiten Auflage des zweiten Teils von Thomson und Taits Treatise on Natural Philosophy[20]).

Die Einflüsse, welche die Gezeiten eines Planeten auf die Elemente seines Satelliten und umgekehrt Satelliten auf die Planeten ausüben, sowie die daraus sich ergebenden Folgerungen für die Entwickelung des Sonnensystems hat G. H. Darwin in zwei grofsen Abhandlungen[21]) behandelt. Er legt dabei die Voraussetzung zu Grunde, dafs der Planet ursprünglich zähflüssig sei. S. Haughton hat gefunden, dafs die Hauptgleichung, welche die Änderung der Entfernung zwischen Planet und Satellit ausdrückt, auch gefunden werden kann, wenn man die Masse als starr und den Planeten nur mit einem flüssigen Ozean umgeben annimmt[22]).

Gezeiten.

Eine elementar-mechanische Ableitung der Fluthöhe in einem den Erdäquator umgürtenden Kanale hat J. D. Everett gegeben[23]). Das aus J. C. Adams und G. H. Darwin bestehende Komitee für die harmonische Analyse der Gezeitenbeobachtungen, welches die British Association for the Advancement of Science niedergesetzt hat, hat im Jahre 1883 einen ausführlichen Bericht über die vorgenommenen Arbeiten und namentlich genaue Schemata ihres Ver-

---

[19]) Journal de physique [2] I (1882), 61; Auszug in: Der Naturforscher 1882, 150. — [20]) Vol. I, pt. 2, § 830 und Appendix G (a). — [21]) On the secular changes in the elements of the orbit of a satellite revolving about a tidally distorted planet. Phil. Transactions 1880, 714—891. — On the tidal friction of a planet attended by several satellites and on the evolution of the solar system. Phil. Transactions 1881, 491—535. — [22]) American Journ. XXIV, 335; Phil. magazine XIV (1882), 427. — [23]) Phil. magazine XV (1883), 73.

fahrens vorgelegt[24]). Die bis zum Jahre 1883 berechneten Resultate aus den Beobachtungen an den englischen und indischen Pegeln sind in Thomson und Taits Treatise on natural Philosophy mitgeteilt[25]). Vergleicht man die sich ergebenden Höhen der Gezeiten von längerer Periode mit den aus der Gleichgewichtstheorie sich ergebenden, so läfst das Resultat der englischen Beobachtungen den Schlufs zu, dafs der Erdkörper ein elastisches Nachgeben gegen den fluterzeugenden Einflufs der Gestirne zeigt, wie es einer gleich grofsen, aus Stahl bestehenden Kugel zukommen würde; die indischen Beobachtungen dagegen, welche zuverlässiger sind, deuten auf ein weit geringeres Nachgeben, also auf weit höhere Starrheit des Erdkörpers als Ganzes hin[26]).

O. Fisher[27]) hat untersucht, welchen Einflufs auf die Gezeiten des Ozeans eine flüssige Schicht von wenigstens 60 miles Dicke unter der Erdkruste haben würde, wie er sie zur Erklärung der geologischen Erscheinungen für notwendig hält[28]). Wenn dieses Substrat eine Flüssigkeit ohne Reibung wäre und auf einem starren Kern ruhte, so würden nach seiner Rechnung die Gezeiten in einem den Äquator umgebenden Kanal auf 0,6 ihrer theoretischen Höhe reduziert werden. Bei Annahme von Reibung würden die Gezeiten des Substratums so stark reduziert, dafs die Periode der halbtägigen Ozeangezeiten nicht erheblich geändert würde; die vierzehntägigen Fluten würden hingegen auf etwa 0,7 ihres theoretischen Wertes verändert. — Den Einflufs der Reibung des Wassers auf die Ozeangezeiten hat Fisher für die halbtägigen Gezeiten auf 0,69657 in Amplitude und 5° 31′ in Phase berechnet[29]).

Bouquet de la Grye hat die achtzigtägigen Gezeitenbeobachtungen, die von der französischen Venusexpedition auf der Campbell-Insel angestellt worden sind, durch Formeln dargestellt[30]), welche auch den Einflufs des Luftdrucks und des Windes enthalten. Er will daraus entnehmen, dafs der Luftdruck zur Zeit der Quadraturen ein Maximum, zur Zeit der Syzygien ein Minimum und die Amplitude äquivalent einer Wasserhöhe von 30 cm sei. Über eine zweite Arbeit desselben Verfassers, welche die Wellen von langer Periode beim Gezeitenphänomen zu Brest behandelt und diese in empirische Formeln bringt, liegt erst ein kurzer Bericht an die Pariser Akademie vor[31]).

---

[24]) Report of the Brit. Assoc. Southport 1883. — [25]) New edition, Vol. I, pt. 2, § 848. — [26]) Thomson and Tait, Vol. I, pt. 2, p. 460. — [27]) Phil. magazine XIV (1882), 214. — [28]) Vgl. Geogr. Jahrb. IX, 10. — [29]) Cambridge University Reporter, Nov. 6, 1883, p. 142. — [30]) Comptes rendus de l'acad. des sciences LXLIV (1882), 1293. — [31]) Das. 1446.

Auch hier wurden der Einfluſs des Windes und des Luftdrucks und überdies derjenige des spezifischen Gewichts des Seewassers berücksichtigt. Eins der Endresultate ist, daſs von 1834 bis 1878 bei Brest entweder das Meeresniveau gefallen oder der Boden sich gehoben hat, und zwar um etwa 1 mm jährlich.

Seit wenigen Jahren werden die Wasserstände der südwestlichen Ostsee an vier Stationen durch selbstregistrierende Pegel gemessen. Die im Jahre 1882 erhaltenen Resultate sind von P. Hoffmann zusammengestellt[32]) und reichen aus, um die halbtägigen Gezeiten deutlich hervortreten zu lassen.

Das Ergebnis weist auf eine groſse Übereinstimmung mit den Gezeiten der Nordsee und des Atlantischen Ozeans hin; man scheint es hier ausschlieſslich mit einer durch die Belte vom Kattegatt her eindringenden Wellenerregung zu thun zu haben. Unter Zuziehung einiger Flutbeobachtungen an den Küsten des Kattegatt und der Resultate für Swinemünde, welche vom Geodätischen Institute erhalten und veröffentlicht sind[33]), ergibt sich folgende Reihe von Hafenzeiten und Fluthöhen in Zentimetern:

	Hafenzeit.		Fluthöhe.		Hafenzeit.		Fluthöhe.
Skagen	5 h	56 m	28 cm	Kiel	4 h	0 m	7 cm
Hals (Lymfjord) .	8	25	31	Marienleuchte (Fehmarn) . . .	5	45	6
Aarhus	10	40	38	Arkona	8	35	2
Körrig (Seeland) .	11	7	25	Swinemünde . .	11	30	1,8
Fridericia . . .	12 bis 12¼		34 bis 42				

Über den weitern Verlauf der Gezeiten in der südöstlichen Ostsee liegt nur die Zusammenstellung von Hagen[34]) vor, aus der folgende Zahlen erhalten worden sind:

	Hafenzeit.		Fluthöhe.		Hafenzeit.		Fluthöhe.
Thiessow . . .	10 h	18 m	2,31 cm	Rügenwaldermünde	0 h	16 m	0,73 cm
Swinemünde . .	11	18	1,06	Neufahrwasser . .	2	43	0,67
West-Dievenow .	0	19	1,28	Pillau	0	21	0,63
Kolbergermünde .	0	28	1,13	Memel	2	10	0,45

Die mittlere Gröſse der Gezeitendifferenz im Hafen von London hat zwar, wie J. B. Redman angibt, sich nicht merklich geändert; dagegen erreichen die extremen Stände seit etwa 40 Jahren viel beträchtlichere Werte, so daſs gegenwärtig die Amplitude zwischen höchstem Hochwasser und tiefstem Niedrigwasser etwa 28 feet beträgt[35]).

Die Diskussion über die geologischen Wirkungen von in entlegenen geologischen Epochen viel höhern Gezeiten und deren Zu-

---

[32]) Annalen der Hydrogr. 1883, 263. — [33]) Seibt, Das Mittelwasser der Ostsee. Publikation des K. preuſs. Geodät. Instituts, Berlin 1881. — [34]) Abh. der Berliner Akad. 1857, 1859, 1877; auch in Hagen, Handb. d. Wasserbaukunst, III. Teil, Bd. I, S. 136. — [35]) Nature XXVII (1882—83), 6; XXIX (1883—84), 237.

verlässigkeit, wovon schon im vorigen Berichte die Rede war[36]), hat unter Teilnahme von Hull, Haughton, Darwin, Newberry, Hale, Callaway, Wood, Elsden, Ball und Grenfell in der Zeitschrift Nature noch fortgedauert[37]), ohne daſs eine völlige Einigung über den so unsicher zu beurteilenden Gegenstand erzielt worden wäre.

Tiefentemperatur.

Professor Everett hat vor der British Association for the advancement of science zu Southampton 1882 einen zusammenfassenden Bericht über alle bisher gesammelten Resultate bezüglich der Temperaturzunahme mit der Tiefe und der zu ihrer Erlangung angewandten Mittel abgestattet[38]). Nachdem Instrumente, Beobachtungsmethoden, Fragen der Zuverlässigkeit der Beobachtungen und solche der Kombination derselben erledigt sind, werden die zuverlässigsten Resultate in nachfolgender (hier auf Metermaſs und Zentesimalgrade umgerechneten) Tabelle zusammengestellt, worin die erste Zahlenkolumne die Tiefe bezeichnet, bis zu welcher die Beobachtungen reichen, die zweite aber die geothermische Tiefenstufe, für welche die Temperaturzunahme 1° C. beträgt.

	m	
Bootle, Wasserwerk (Liverpool)	424	71
Přibram, Bergwerk (Böhmen)	579	69
St. Gotthard-Tunnel	1700	45
Mont Cenis-Tunnel	1609	43
Talargoch, Bleimine (Flint)	317	44
Nook pit (Östliches Manchester-Kohlenlager)	320	43
Bredbury (Östliches Manchester-Kohlenlager)	311	43
Ashton Moss (Östliches Manchester-Kohlenlager)	850	42
Denton (Östliches Manchester-Kohlenlager)	401	42
Astley pit, Dukinfield	823	39
Schemnitz, Bergwerk (Ungarn)	417	41
Scarle-Bohrloch (Lincoln)	610	38
Manegaon-Bohrloch (Indien)	95	37
Pontypridd, Kohlengrube (Süd-Wales)	261	42
Kingswood, Kohlengrube (Bristol)	539	37
Radstock, Kohlengrube (Bath)	189	34
Paris, artesischer Brunnen von Grenelle	400	31
Paris, artesischer Brunnen von St. André	253	31
Paris, artes. Br., école militaire	173	31
London, artesischer Brunnen, Kentish Town	335	30
Rosebridge, Kohlengr. (Wigan)	745	30
Jakutzk, Brunnen (Sibirien)	165	29
Sperenberg, Salzbohrloch (bei Berlin)	1042	28
Seraing, Kohlengr. (Belgien)	505	27
Monkwearmouth, Kohlengrube (Durham)	483	38
South Hetton, Kohlengrube (Durham)	588	32
Boldon, Kohlengr. (Durham)	461	27
Whitehaven, Kohlengrube (Cumberland)	381	25
Kirkland Neuk, Bohrloch (Glasgow)	108	29
Blythswood, Bohrl. (Glasgow)	106	27
South Balgray, Bohrloch (Glasgow)	160	23
Anzin, Kohlengrube (Nordfrankreich)	201	26

[36]) Geogr. Jahrb. IX, 6. — [37]) Nature XXV (1881—82), 177. 357. 385. 408. 436; XXVI (1882), 56; XXVII (1882—83), 201. 222. — [38]) Report of the Brit. Assoc. Southampton 1882; Nature XXVI, 564. 589; Auszug im Naturforscher 1883, 96.

	m			m	
St. Petersburg, Brunnen . .	200	24	Slitt-Mine, Weardale (Northumberland)	201	19
Carrickfergus, Salzschacht (Irl.)	235	24			
„ „ „	174	22			

Das Mittel aller Bestimmungen ist 35 m für 1° C. Nimmt man als Mittelwert für die Leitungsfähigkeit der die Erdoberfläche bildenden Gesteine 0,0058, so strömen durch 1 qcm der Erdoberfläche jährlich im Mittel 41,4 Wärmeeinheiten (Gramm-Grad) aus.

C. Wolcott Brooks hat die Resultate einer neuen, sehr genauen Beobachtungsreihe für die unregelmäſsig zunehmende Temperatur in dem Formanschacht der vielbesprochenen[39]) Comstockgrube in Nevada mitgeteilt[39a]), wovon nachstehend ein Auszug:

Tiefe	= 100	200	300	400	500	600	700 m
Temperatur	= 16,4	22,9	27,2	33,5	39,7	43,0	49,3°

Eine technisch sehr wichtige Anwendung der beim Bau des Mont Cenis- und Gotthard-Tunnel gemachten Erfahrungen über Tiefentemperatur hat A. Heim gemacht[40]), indem er für die verschiedenen projektierten Linien des Simplon-Tunnels Geoisothermen konstruiert und danach die vorteilhafteste Trace ausgewählt hat. In derselben würde die zu erwartende Maximaltemperatur 34 bis 35° sein; im projektierten Montblanc-Tunnel 50°.

Innerer Zustand der Erde.

Über die Dichte der Metalle in der Nähe des Schmelzpunktes liegen mehrere neue Beobachtungsreihen vor. W. Chandler Roberts und T. Wrightson haben die Dichte des geschmolzenen Wismuts, Kupfers, Bleis, Zinns, Zinks und Silbers bestimmt[41]). Wenn auch der Zweck nicht war, gleichzeitig die Dichte des ungeschmolzenen Metalls dicht an der Schmelztemperatur zu bestimmen, so lieſs doch die Methode den Schluſs zu, daſs bei Wismut, Zinn und wahrscheinlich auch Blei die Dichte des festen Metalls beim Schmelzpunkt etwas geringer ist als die des flüssigen, in Übereinstimmung mit Nies' und Winkelmanns Versuchen und mit dem von Wrightson selbst festgestellten Verhalten des Guſseisens[42]). — Für diesen letztern Körper ist die angeführte Thatsache indessen von Ch. v. Markham geleugnet worden[43]). Hingegen hat

[39]) Geogr. Jahrb. VIII, 29; IX, 6. — [39a]) Nature XXV, 592. — [40]) Heim, Lory, Taramelli und Renevier, Étude géologique sur le nouveau projet de tunnel coudé traversant le massif du Simplon, p. 21, nebst Taf. II. III. IV; Separatabdruck aus Bull. de la soc. vaudoise des sciences natur. XIX (1883). Lausanne. — [41]) Phil. magazine XIII (1882), 360. — [42]) Geogr. Jahrb. IX, 8. — [43]) Dingler, Polyt. Journal CCXLII (1881), 391.

Petruschewski die Dichte des flüssigen Stahls in der Nähe des Schmelzpunktes = 8,05 und etwas gröſser als die des festen bei gleicher Temperatur gefunden[44]).

Daſs die neuen Untersuchungen G. H. Darwins über die Gezeiten von längerer Periode mit Entschiedenheit auf eine Starrheit des Erdkörpers hinweisen, die bedeutender als die des Stahls ist, wurde schon gelegentlich der Gezeiten angeführt[45]). Dies Resultat kann um so weniger mehr angezweifelt werden, als auch die schon im vorigen Bericht[46]) erwähnte Arbeit desselben Autors, die jetzt im Druck erschienen ist, ein völlig damit im Einklang stehendes Resultat liefert[47]).

Freilich ist diese Untersuchung unter der Voraussetzung der Inkompressibilität der Erdmaterie angestellt; die Voraussetzung der Zusammendrückbarkeit würde indessen höchst wahrscheinlich ein nur graduell etwas abweichendes Resultat ergeben. Jedenfalls befinden sich die äuſsern Teile des Erdkörpers infolge der unregelmäſsigen Dichteverteilung in einem Zustande starker Spannung. Wenn sich die innern Massen im Zustande jenseits der kritischen Temperatur befinden, so kann ihnen von den Eigenschaften der Gase nur noch die Ausdehnbarkeit und Zusammendrückbarkeit geblieben sein, während die Verschiebbarkeit der Teilchen ganz verloren gegangen sein muſs.

II. Die Erdrinde.

Allgemeines. Säkulare Hebungen und Senkungen.

G. H. Darwin hatte es im Auftrage der British Association for the advancement of science übernommen, mit seinem Bruder Horace Darwin die feinen Änderungen zu studieren, welche die Schwere auf der Erdoberfläche durch die Anziehung des Mondes erfährt, und hat über die gemachten Erfahrungen an die genannte Versammlung in den Jahren 1881 und 1882 berichtet[48]). Es stellte sich bei diesen Versuchen heraus, daſs die Richtung des Pendels sehr vielfältige unregelmäſsige Störungen erfährt und die regelmässigen Einflüsse der Gestirne kaum herauszuerkennen sind. Darwin stellt in seinem Berichte die hierher gehörigen Beobachtungen der italienischen Seismologen, diejenigen von Plantamour und d'Abbadie[49]) sowie ältere zusammen.

---

44) Journal d. russ. chem. Ges. XII (1880), 49; Ann. der Physik, Beiblätter, VI, 145. — 45) S. oben S. 6. Dies Resultat wurde von dem Autor auch der Brit. Assoc. 1882 zu Southampton mitgeteilt; s. in deren Report: Darwin, On a numerical estimate of the rigidity of the earth. — 46) Geogr. Jahrb. IX, 12. — 47) Phil. Transactions 1882, 187; siehe auch Thomson u. Tait, Treatise on natural philosophy, I, 2, § 832. — 48) Report of the Brit. Assoc. 1881 at York; 1882 at Southampton; der zweite Bericht abgedruckt Phil. magasine XIV, 409; Ausz. Nature XXV, 20. — 49) Geogr. Jahrb. VIII, 42; siehe auch d'Abbadie,

Als Anhang gibt er theoretische Untersuchungen 1) über die Wirkung von Luftdruckdifferenzen auf die elastische Erdoberfläche, worin gezeigt wird, dafs Druckdifferenzen von 5 cm Quecksilber auf 2300 km Entfernung eine Zusammenpressung der Erdoberfläche hervorbringen würden, die selbst, wenn die Erdrinde die Elastizität des Glases hätte, eine Abweichung der Vertikale um 0,0146" von ihrer Lage bei ganz gleichförmigem Luftdruck bedingen würde; 2) über die Wirkung der Gezeiten in der Nähe einer Küste auf das Pendel, worin sich ergibt, dafs bei einer Flutamplitude von 40 cm über und unter Mittelwasser durch den veränderten Wasserdruck Verbiegungen der Erdoberfläche entstehen, die das Pendel 10 m vom Mittelwasserrand um 0,126" in 100 m Entfernung um 0,101", in 1 km um 0,078 und in 100 km Entfernung noch um 0,025" ablenken.

Über die fortdauernden schwachen *Bodenbewegungen* hat Hirsch eine langjährige Beobachtungsreihe veröffentlicht[50]).

Seit 1859 haben die beiden Meridianpfeiler der Sternwarte zu Neuchâtel, welche aus je einem direkt auf dem Kalkfelsboden ruhenden Steinblock bestehen, regelmäfsig ihre Stellung so geändert, dafs das nach Süden gerichtete Ende des mit den Axenenden auf ihnen ruhenden Fernrohrs sich im Winter (September bis Februar) um 38,2" von West nach Ost und im Sommer (März bis August) um 39,8" von Ost nach West bewegt, so dafs also nach Verlauf der 24 Jahre eine um 36" überwiegende Bewegung in letzterm Sinne vorhanden war. Gleichzeitig hat sich der westliche Pfeiler fortdauernd gegen den östlichen um etwa 24" gesenkt, so dafs in dem bezeichneten Intervall die Gesamtdrehung um eine horizontale Axe 9' 10" betragen hat. Der periodische Hauptteil der Bewegung im Azimut ist, wie Faye hervorhebt[51]), jedenfalls durch den Jahreswechsel der Erwärmung der Hügelseite veranlafst. Der kleine unperiodische Teil dagegen, sowie die kontinuierlich zunehmende Neigung von Ost nach West kann nur geologischen Ursachen, also entweder der zunehmenden Gebirgsfaltung des Jura oder dem Absinken einer Scholle des Gebirges gegen benachbarte zugeschrieben werden.

Die langsamen *Niveauschwankungen* des Bodens und ihre Konstatierung ziehen allenthalben erhöhte Aufmerksamkeit auf sich. Nachdem G. Uzielli ihre geologische Wichtigkeit hervorgehoben[52]), hat A. Issel ein ausführliches Werk darüber veröffentlicht, welches sehr viel neue Angaben, namentlich aus dem Bereich Italiens, enthält und manche ältere Anschauungen berichtigt[53]).

E. F. Geinitz weist nach, dafs in der gegenwärtigen geologischen Epoche die mecklenburgische Ostseeküste in Senkung be-

---

Recherches sur la verticale. Ann. de la soc. scient. de Bruxelles 1881. Die Fortsetzung von Plantamours Aufzeichnungen s. Arch. des sciences phys. et nat. X (1883), 616. — [50]) Bulletin de la soc. des sc. nat. de Neuchâtel XIII; im Ausz. Arch. des sc. phys. et nat. X (1883), 173. — [51]) Compt. rend. LXLVI, 1757; LXLVII, 723. — [52]) Uzielli, Sulle ondulazioni terrestre, Boll. della soc. geologica. Roma II (1883), 147. — [53]) A. Issel, Le oscillazioni lente del suolo o bradisismi. Genova 1883. Inhaltsanzeige von Gatta in Boll. della soc. geografica italiana 1884, 225. S. auch die Bemerkungen von Faye hierzu: Compt. rendus LXLVII (1883), 723.

griffen ist[54]), obwohl die Diskussion der Swinemünder Pegelbeobachtungen durch W. Seibt keine nachweisbare Änderung seit 1826 erkennen läfst[55]).

Chèvremont hat in einer Preisschrift der Pariser Akademie die langsame Senkung der normannischen und bretonischen Küste nachgewiesen[56]).

Immer allgemeinere Anerkennung verschafft sich die Ansicht, dafs diese Niveauschwankungen ihre Hauptursache in dem Gegensatze von Denudation und Sedimentablagerung haben. Hierdurch werden einzelne Teile der Erdrinde entlastet, andre höher belastet. Diese müssen sinken, jene steigen. Wo die Spannungen gewisse Grenzwerte übersteigen, finden Lösungen des Zusammenhangs statt, Spaltungen und Verwerfungen, unter Umständen unter Empordringen hochtemperierter Massen aus dem Innern der Erde, vulkanischer Eruptionen. Ch. Ricketts hat eine Reihe von geologischen Gründen zusammengestellt, welche diese Anschauungsweise bekräftigen[57]), und J. S. Gardner hat der British Association zu Southampton in derselben Sitzung seine in der Hauptsache übereinstimmenden Ansichten dargelegt[58]). T. F. Jamieson sucht insbesondere die Depression und Wiedererhebung des Landes in der Gletscherzeit durch den Druck der Eismassen zu erklären[59]). Das allmähliche Wiederauftauchen des Landes beim Wegschmelzen der Gletscher zeigt sich nach ihm in der verschiedenen Mächtigkeit der Sedimente, welche an einem immer mehr sich erbreiternden Strand abgelagert wurden.

Dafs die grofsen Eissedimente der Glazialzeit auch noch auf andere Weise, als Jamieson entwickelt, das Meeresniveau beeinflussen, hat A. Penck[60]) gezeigt, indem er die Gravitationsveränderungen durch solche geologische Änderungen in der Massenverteilung zu bestimmen (was Berichterstatter schon in etwas allgemeinerer und bestimmterer Weise ausgeführt hatte[61]), und das

---

[54]) Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gesellsch. XXXV (1883), 301. — [55]) Seibt, Das Mittelwasser der Ostsee bei Swinemünde. Publikation des K. preufs. Geodät. Instituts. Berlin 1881. S. 77. — [56]) Chèvremont, Les mouvements du sol sur les côtes occidentales de la France et particulièrement dans le Golfe normand-breton. Paris 1882. — [57]) Geol. magazine X (1883), 302. 348; Ausz. Nature XXVI (1882), 469. — [58]) Auszug ebendas. 468. Der Aufsatz Nature XXVIII (1883) darf wohl als die ausführliche Wiedergabe dieses Vortrags betrachtet werden. — [59]) Geol. magazine IX (1882), 400. 457. — [60]) Schwankungen des Meeresspiegels: Jahresber. d. geogr. Gesellsch. zu München VII; auch als Sonderabdruck erschienen. — [61]) Geogr. Jahrb. IX, 31.

wohl etwas zu grofs ausgefallene Resultat durch Herbeibringung eines aufserordentlich reichen Beobachtungsmaterials zu belegen sucht.

In der langdauernden Diskussion, welche sich in den Spalten der Nature an den Aufsatz von Gardner anknüpft[62]) und woran sich O. Fisher, Murray, Ricketts, Stanley, Mackie, Sington, Young und schliefslich Leconte beteiligen, handelt es sich teilweise um die Eigenschaften des die Erdrinde unterlagernden Substrates. Es möge hier daran erinnert werden, dafs, wie aus Darwins obenerwähnter Untersuchung hervorgeht, selbst bei sehr fester Beschaffenheit der äufsern Teile des Erdkörpers durch die enormen Druckdifferenzen erhebliche Gestaltänderungen bedingt sein müssen.

Mit der soeben behandelten Frage hängt aufs innigste die vom Ursprung und der *Beständigkeit der Kontinente* und Meeresbecken zusammen. W. O. Crosby untersucht[63]) die Haltbarkeit der von ihren beiden ersten Vertretern Dana und Leconte für die Beständigkeit aufgestellten Gründe[64]). Er macht zunächst darauf aufmerksam, dafs die Ansichten dieser beiden Geologen in einer Prämisse sich völlig entgegenstehen, indem nämlich nach Dana die kontinentalen Teile der Erdrinde, nach Leconte die submarinen Teile die dichteren sein sollen. Der erste Ursprung der Dichteunterschiede bleibt in beiden Annahmen unerklärt.

Als Hauptschwierigkeit der Danaschen Anschauungsweise führt Crosby an, dafs die Bewegung der Sedimente im wesentlichen immer in einer Richtung hätte erfolgen müssen, was eine enorme Höhe der ursprünglichen Kontinente erfordert hätte, zumal diese anfangs nur klein gewesen sein können. Diese Höhe mafste aber durch sämtliche geologischen Epochen hindurch immer ergänzt worden sein, um beständig die Materialien der verschiedenen Schichtensysteme zu liefern. Trotz alledem aber sind die Flächen, wo Urgebirge oder ältere vulkanische Gesteine entblöfst sind, nur von äufserst geringem Areal und gehören keineswegs zu den höchst gelegenen Teilen der Kontinente. Es müfste der dickere und dichtere Teil der Erdrinde, der die Kontinente bildet, jederzeit stärker aufgewölbt und verändert worden sein als der dünnere und biegsamere Teil unter den Ozeanen, der überdies durch Sedimentablagerung niemals stark gewachsen sein kann, denn die neuere Tiefseeforschung lehrt, dafs auf enormen Arealen des Seebodens die Aufschichtung verschwindend gering ist. Anderseits deutet die Erfahrung, dafs Vulkane jetzt und in frühern Epochen ganz vorzugsweise an den Rändern grofser Sedimentgebiete auftreten, darauf hin, dafs auch die zahllosen vulkanischen Inseln des Stillen Ozeans mit Schichtgesteinen vergesellschaftet sind, also in der

[62]) Nature XXVIII, 365. 388. 412. 488. 515. 539. 587; XXIX, 5. 212. — [63]) Geol. magazine X (1883), 241. — [64]) Die Ansichten dieser beiden Forscher finden sich am vollständigsten entwickelt von Dana im Amer. Journal, 3 series, V u. VI, von Leconte ebendas. IV, 352.

Randzone eines alten Kontinentalgebiets liegen, von dessen langsamem Sinken noch heute die Korallenriffe Kunde geben. Daſs von einem solchen sinkenden Kontinent zuletzt wenige Gebiete älterer Gesteine, dagegen aber viele vulkanische Gipfel übrig bleiben, liegt daran, daſs jene durch die kombinierte subaërische und Wellen-Erosion beständig verkleinert werden, während die thätigen Vulkane sich stets weiter aufbauen. Hört deren Thätigkeit auf, so verschwinden sie auch bald, wenigstens soweit sie im Bereich der Wellenwirkung liegen, und bleiben nur noch als Riffe und Bänke wahrnehmbar.

H. Habenicht[65]) hat eine auf dem zweiten deutschen Geographentag zu Halle ausgestellte, ungemein vollständige und schön ausgeführte Karte zur Übersicht der hauptsächlichsten bisher bekannt gewordenen Veränderungen der Erdoberfläche während der rezenten Periode mit einer an die Teilnehmer verteilten Broschüre begleitet, worin er sich zu dem Schlusse gedrängt fühlt, daſs alle Kontinente als Gebiete allgemeiner Erhebung anzusprechen seien, gegen welche die Senkungsgebiete verschwinden. Er meint daraus im Gegensatz zur Schrumpfungstheorie der Erde eine Volumenvergröſserung annehmen zu müssen, welche vielleicht von der Entwickelung von Gasmassen im Innern herrühren könne. Nach des Berichterstatters Meinung genügen die vorgeführten Thatsachen nicht, den Beweis gegen jede Senkung von Kontinentalflächen zu führen, nötigen deshalb auch nicht, nach so ungewöhnlichen Erklärungsgründen zu suchen. — Noch weniger kann sich Ref. mit Habenichts Theorie der sphärischen Kraterbecken[66]) befreunden, wonach in dem heutigen Bodenrelief der Kontinente noch die Spuren einer Entstehung durch Aufsteigen und Platzen jener mächtigen Gasblasen zu erkennen seien. Die Oberfläche des Mondes und, wie er meint, auch andrer Gestirne, biete die Analogieen hierzu. In einer Behauptung dürfte der Autor allerdings Beistimmung verdienen, daſs nämlich die von Hoff und Lyell in die Geologie eingeführte Anschauung, daſs alle Veränderungen der Erdoberfläche langsam und ohne Katastrophen vor sich gegangen seien, gegenwärtig wohl etwas zu sehr Dogma geworden sei.

v. Dücker hat seine früher dargelegten Anschauungen[67]) über den Bau der Erdrinde ergänzt durch die Darlegung, wie er

[65]) Einige Gedanken über die hauptsächlichsten rezenten Veränderungen der Erdoberfläche, Gotha 1882; Ausland 1882, 635. — [66]) Grenzboten 1882, 346; s. auch die autographierte, den Teilnehmern des dritten deutschen Geographentags zu Frankfurt a. M. überreichte Schrift: Einige Worte über die gerechte Würdigung astronomischer Beobachtungen bei Lösung geologischer Probleme. Begleitworte zu ausgestellten Karten. S. auch die Grundzüge im geologischen Bau Europas mit einer Karte. Gotha 1881. — [67]) Geogr. Jahrb. IX, 13.

sich das Emporquellen der spezifisch schweren Eruptivgesteine hervorgebracht denkt[68]). Die Ursache liegt nach ihm in dem Hinabgedrücktwerden einzelner Teile der Erdrinde, durch deren Bruchspalten die flüssigen unterlagernden Massen emporgepreſst worden sind.

Einen gehaltvollen Vortrag über den Einfluſs des Klimas auf die Gestalt der Erdoberfläche hat A. Penck vor dem dritten deutschen Geographentag zu Frankfurt a. M. gehalten[69]).

Es ist hier die geeignetste Stelle, um F. G. Hahns „*Inselstudien*" zu berühren[70]). In diesem Versuch einer auf orographische und geologische Verhältnisse gegründeten Einteilung werden drei Hauptgruppen: tektonische, Erosions- und Aufschüttungs-Inseln, unterschieden. Den Versuch, das mit auſserordentlichem Fleiſs zusammengetragene und sachkundig diskutierte Material noch weiter zu schematisieren, kann Berichterstatter für nicht besonders förderlich erachten. A. Kirchhoff[71]) schlägt im Anschluſs an Peschel folgendes genetische Inselsystem vor: I. Festländische Inseln. 1) Abgliederungsinseln, 2) Restinseln. II. Ursprüngliche Inseln. 1) Submarin entstandene vulkanische Inseln, 2) Aufschüttungsinseln, 3) Nichtvulkanische Hebungsinseln. — F. v. Richthofen[72]) sowohl wie G. A. v. Klöden[73]) erinnern an ältere Einteilungsarten der Inseln von L. v. Buch und Fr. Hoffmann.

Vulkanismus.

E. Reyer[74]) zählt die Ansichten über die *Ursachen der Vulkane* auf, die er in vier Gruppen teilt: 1) Lehre von der Zentralglut, 2) Chemische, 3) Mechanische Hypothesen, 4) Ursachen der Eruptionserscheinungen und der Durchbrüche. In diesem letzten Paragraphen wird als Grundbedingung für die Möglichkeit der Ausbrüche das Vorhandensein von Gasen unter enormem Druck in der Tiefe aufgestellt, deren Durchbruch in Gemeinschaft mit Laven aber nur dadurch ermöglicht wird, daſs in der Erdkruste durch die fortschreitende Abkühlung und ungleiche Zusammenziehung (besser wäre gewesen zu sagen: durch Spannungsdifferenzen) Sprünge und Spalten entstehen, welche ein Empordringen jener Gase und Laven gestatten.

Hornstein[74a]) weist darauf hin, daſs, falls die Silikate ähnlich wie

[68]) Tagebl. der Salzburger Naturforscher-Versammlung 1881, Beil. S. 62; Naturforscher 1882, 55. — [69]) Verhandl. d. dritten deutschen Geographentags zu Frankfurt a. M., S. 78. — [70]) 208 SS. 8⁰; mit 1 Karte. Leipzig 1883. — [71]) Zeitschrift für wissensch. Geogr. III (1882), 169. — [72]) Ebendas. 240. — [73]) Deutsche Rundschau für Geogr. und Statistik V (1883), 428. — [74]) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt XXXII (1882), 345. — [74a]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXV

Eisen und andre Metalle beim Erstarren sich ausdehnen, hierin eine Ursache für vulkanische Erscheinungen gegeben sei, indem Laven ausgepreſst werden müſsten.

Nach Siemens Versuchen (Geogr. Jahrb. VIII, S. 31) zeigen die Silikate allerdings jene Eigenschaft, und es ist darin gewiſs eine der Ursachen zu erkennen, welche innere Spannungsdifferenz in der Erdrinde erzeugen, wenn auch der Vorgang der Auspressung nicht so direkt und die Quantität der jährlich ausgepreſsten Lava nicht so einfach berechenbar sein dürfte, wie der Verf. anzunehmen scheint.

Bergeron[75]) hat durch Einblasen von Gasen unter die Oberfläche geschmolzener Metalle künstliche Krater erzeugt, die den Gebilden der Mondoberfläche sehr ähnlich sind.

Th. Thoroddsen hat seine[76]) jetzt sehr vervollständigte Chronik der isländischen Vulkanausbrüche in einem besondern Werkchen veröffentlicht und mit einem Kärtchen der Umgebungen des Hekla begleitet[77]).

Unter den *vulkanischen Ereignissen* der letzten beiden Jahre steht an Bedeutung weit voran der Ausbruch des lange unthätig gewesenen Inselvulkans von Krakatoa[78]) westlich der Sunda-Straſse am 26. August 1883.

Derselbe zeichnet sich aus 1) durch sehr bedeutende Veränderungen des Terrains, indem die Hälfte der mehrere hundert Meter hohen Insel in Meerestiefen von mehr als 300 m versunken ist, während sich an andern Stellen zwei Inseln aus dem vorher 30 bis 40 m tiefen Meeresgrund erhoben haben; 2) durch die ungeheueren Massen ausgeworfenen Bimssteins, welche mehrere Quadratkilometer Meeresfläche teilweise 2 m dick bedeckt und den Zugang zu einigen Buchten monatelang verhindert haben; 3) durch die Masse von in die Luft zerstäubtem Material, welches selbst in Entfernungen von 50 km von der Ausbruchstelle um die Mittagszeit völlige Finsternis erzeugt hat; 4) durch die Höhe der ausgestossenen Rauchsäule, die 11 000 m erreicht hat; 5) durch Meereswellen, die sich nicht nur durch den Indischen und Stillen Ozean, sondern bis in den Atlantischen fühlbar gemacht haben; 6) durch eine atmosphärische Welle, die wenigstens zweimal deutlich die ganze Atmosphäre der Erde durchlaufen hat; 7) durch den Umstand, daſs eine Reihe ungewöhnlich farbenprächtiger Dämmerungserscheinungen seit jenem Ausbruch sich mehrere Monate hindurch, zuerst in Gegenden, die von

(1883), 636; Naturforscher 1884, 103. — 75) Compt. rend. LXLV (1882), 320. — 76) Vgl. Geogr. Jahrbuch IX, 13. — 77) Oversigt over de islandske Vulkaners Historie, Kjöbenhavn 1882, 170 SS. in 8°, mit einem Auszug in französischer Sprache. — 78) Unter den zahllosen Mitteilungen, welche alle Zeitungen, geographischen und geologischen Zeitschriften über das Ereignis gebracht, verdienen hervorgehoben zu werden die Reihe von Artikeln von E. Metzger im Globus XLIV u. XLV; ferner eine Reihe von Mitteilungen im Ausland 1883, 661. 735. 772. 893; Nature XXVIII u. XXIX (1883—84); Compt. rend. LXLVII u. LXLVIII; Verhandl. der Berl. Ges. für Erdk. X (1883), 453 mit Karte; Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), 142 mit Karte; Compte rendu de la soc. de géogr. 1883, 462. 466. 522; Peterm. Mitteil. 1883, 461 mit Karte.

der Ausbruchsstelle nicht allzufern, später in immer weitern Teilen der Erdoberfläche gezeigt haben, die vielleicht von Beimengungen herrühren, welche die höhern Schichten der Atmosphäre bei jenem Ausbruch erfahren haben[79]).

Eine andre gewaltige Eruption hat am 6. oder 8. Oktober 1883 auf der Insel Tschernabura, Kamischak-Bai, Cooks-Inlet, Alaska stattgefunden[80]). — H. J. Johnston-Lavis berichtet über den Fortgang der Veränderungen am Vesuvkrater[81]) und hat seine langjährigen Beobachtungen an diesem Vulkan jetzt in einer grofsen Abhandlung vereinigt, worin die äufsere Form und Beschaffenheit, Struktur, Stratigraphie, Lithologie und Petrographie, sowie die Denudationsphänomene ausführlich besprochen werden[82]); Fuchs über die Ätnaeruption vom 22. März 1883[83]), die sich durch den Aufbruch von Eruptionsspalten in so tiefem Niveau auszeichnete, wie kein Ausbruch seit 1669. Der Vulkan Mayon auf Süd-Luzon hat Ende November 1881 einen neuen Krater gebildet[84]). Piazzi Smyth spricht sich über eine angeblich erneute Thätigkeit des seit 1798 ruhenden Piks von Teneriffa aus[85]). Dutton beschreibt die vulkanischen Erscheinungen von Hawaiï[86]), Mohn den Beerenberg auf Jan Mayen[87]).

Erdbeben.

Schon im Anfange des Abschnittes über säkulare Hebungen und Senkungen ist angeführt worden, welche Schwierigkeiten G. H. Darwin gefunden hat, feine regelmäfsige Variationen in der Richtung der Schwerkraft aufzufinden. Es hängt dies zusammen mit der jetzt von verschiedenen Beobachtern verfolgten Thatsache, dafs der Boden unaufhörlich in leisen Erschütterungen meist unregelmäfsiger Art begriffen ist. Die Beschäftigung mit diesen bildet sich allmählich zu einem besondern Wissenschaftszweige, der *Mikroseismologie*, heraus. Als einleitend in deren Thatsachen kann ein kurzer Artikel von J. Milne über Bodenbewegungen (earth-movements) angeführt werden[88]), dem derselbe später einen Aufsatz über Erdpulsationen, d. h. periodische Bewegungen der Erdoberfläche, hat folgen lassen[89]). Das Hauptverdienst um die Entwickelung derselben haben jedoch

[79]) Über diesen letzteren Punkt s. bes. Neumayer, Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk. XI (1884), 87; Meteorol. Zeitschr. I, 1 u. f. — [80]) Comptes rendus 1884, 131; Nature XXIX (1884), 441. — [81]) Nature XXV (1882), 294; XXVI, 455. — [82]) Quart. Journal Geol. Soc. XL (1884), 35—119. — [83]) Naturforscher 1883, 205. — [84]) Ausland 1882, 177. — [85]) Nature XXVII (1883), 315. — [86]) Americ. Journal XXV, 219. — [87]) Den Norske Nordhavs Expedition V, 3. Geographi. Christiania 1882; Auszug von Pettersen in N. Jahrb. für Mineral. 1883, I, 164. — [88]) Geol. magazine IX (1882), 481. — [89]) Nature XXVIII (1883), 367.

die italienischen Seismologen; zunächst Bertelli seit 1870, dann aber, namentlich wegen der Organisation des Beobachtungsdienstes und der Sammlung und Gruppierung des Materials, M. S. de Rossi, der im zweiten Bande seiner Meteorologia endogena [90]) aufser den graphischen Aufzeichnungen der von ihm sehr vervollkommneten mikroseismischen Apparate, zu denen jetzt auch das Mikrophon gehört, auch eine erste Reihe Folgerungen von allgemeinerem Charakter mitteilt [91]), die sich natürlich zunächst auf den Boden Italiens beziehen.

Dort gibt es zweifellos Gebiete, welche häufiger als andre von Erdbeben betroffen werden. Innerhalb derselben liegt das Schütterungszentrum an verschiedenen Orten und Gegenden, und zwar nicht nur zu verschiedenen Schütterungsperioden, sondern auch während der einzelnen Erdbeben einer Periode. An jedem Orte erschüttern die starken Erdbeben den Boden jederzeit unter denselben Formen und Richtungen der Erschütterungswellen, nur ist die Richtung bald positiv, bald negativ. Die Gebirgsgegenden und die vulkanischen Zentren sind der gewöhnliche Sitz der Erdbeben; in ihnen bilden die Thäler und die axialen Spalten der Gebirgsketten die seismischen Radianten, d. h. die Ausgangspunkte der Erschütterungen; und zwar kann jeder Punkt dieser Linien zum Zentrum leichterer oder stärkerer Beben werden. In einer und derselben Region ist während einer bestimmten Schütterungsperiode das Verhältnis der Stöfse nach Stärke und zeitlicher Verteilung überall im wesentlichen dasselbe. Nach de Rossis Überzeugung bilden alle Spalten des italienischen Bodens ein zusammenhängendes Netz und bilden zusammen einen Apparat für vulkanische Wirkungen, deren Intensität proportional der Intensität der Ursache und umgekehrt proportional dem Widerstand in den einzelnen Teilen des Systems ist. Die Vulkane selbst bilden die Orte geringsten Widerstandes und deshalb häufigster Erschütterung. Erdbeben und Vulkanausbrüche scheinen ihm nur Kundgebungen eines dauernden Fortbildungsprozesses der italienischen Halbinsel zu sein. Der Zusammenhang der Erschütterungserscheinungen an den einzelnen Punkten dieses Netzes läfst aber klar erkennen, dafs dieselben sich längs den Spalten fortpflanzen, so dafs de Rossi von Correnti sismiche sprechen kann, wofür im Deutschen wohl zweckmäfsig *Wanderbeben* gesagt wird. Zu den Ursachen, welche solche Wanderbeben hervorrufen können, gehören Luftdruckdifferenzen an verschiedenen Orten des Spaltensystems. Ein plötzlicher Fall des Barometers in einer Gegend wird meist zur Ursache einer von da ausgehenden Erschütterung, die nun längs der Spalten fortwandert [92]). Auch Einflüsse der Lufttemperatur scheinen sich bemerklich zu machen, deren genauere Feststellung aber erst der weiteren Entwickelung der unterirdischen Meteorologie vorbehalten bleiben mufs, die bei der fleifsigen Arbeit der Italiener nicht ausbleiben kann [93]). Leider bildet, wie Daubrée bemerkt [94]), das Areal, dessen Er-

[90]) Meteorologia endogena I (1876), II (1882). Milano. — [91]) Im zweiten Bande S. 369—399. — [92]) Damit ist in Übereinstimmung die Mitteilung von F. Laur, dafs die Geyserquelle zu Montrond bei niedrigem Luftdruck stärker auswirft. Compt. rendus LXLVI (1883), 1426. — [93]) Vgl. auch Rossis Bollettino del Vulcanismo italiano seit 1874; ferner L. Gatta, L'Italia, la sua formazione, suoi vulcani e terremoti, Milano 1882, angezeigt von de Rossi in Bollettino della soc. geogr. italiana 1883, 218; auch L. Gatta, Sismologia, Milano 1884. — [94]) Compt. rendus LXLVII (1882), 728.

schütterungen mit einiger Aufmerksamkeit beobachtet werden, nur einen sehr kleinen Bruchteil der Erdoberfläche.

Ein Versuch von Cordenons[95]), die Erdbeben durch das Vorhandensein großer Hohlräume zwischen fester Erdrinde und zähflüssigem Kern und Ablösung und Herabstürzen von Rindenteilen in diesen Hohlräumen zu erklären, wird schwerlich den Beifall der Seismologen finden. Viel beachtenswerter sind die Ansichten, welche Daubrée über die Ursachen der Erdbeben ausgesprochen hat[96]). Aus der engen Verbindung der Erdbeben mit den Vulkanausbrüchen schließt er, daß jene wie diese nur unter Mitwirkung des Wassers stattfinden, das, wie er selbst experimentell bewiesen hat, unter dem vereinten Einfluß von Schwere und Kapillarität selbst die Poren gewisser Felsarten durchdringt und befähigt ist, in Gegenden sehr hoher, selbst jenseits des kritischen Punktes gelegener Temperaturen zu gelangen und beim Eintritt in Hohlräume bez. Gegenden niedrigen Drucks geradezu explosiv zu wirken. Der bedenkliche Punkt dieser Theorie liegt in der Notwendigkeit, solche Hohlräume im Innern anzunehmen. Delauney, der die Periodizität der Erdbeben mit den Stellungen der großen Planeten in Verbindung bringen will, wird von Faye zurückgewiesen[97]).

C. Davison gibt eine befriedigende *Theorie der Wirbelstöße* bei Erdbeben[98]).

Dieselben werden nur in dem unmittelbar über dem Herd der Erschütterung gelegenen Gebiete beobachtet und rühren davon her, daß die Erschütterung nicht von einem Punkte, sondern von einem räumlich ausgedehnten Gebiete ausgeht. Denkt man sich dieses Gebiet durch eine Schar von konzentrischen Kugelflächen, deren Mittelpunkt der Beobachtungsort ist, in dünne Schalen zerlegt, so erreichen die von den sämtlichen Punkten eines solchen Schalenstücks ausgehenden Impulse (unter Voraussetzung homogener Beschaffenheit der Erde) den Beobachtungsort gleichzeitig und ihre Horizontalkomponenten geben eine bestimmte resultierende Stoßrichtung. Die von einer andern Kugelschale von kleinerm oder größerm Radius ausgehenden Schütterungen erreichen aber den Punkt früher, bez. später als die erstbetrachteten und geben im allgemeinen je eine andre Resultante. Da der Schütterungsherd in der Regel ein kontinuierlicher sein wird, so werden sich auch die von den aufeinanderfolgenden Kugelschalenstücken ausgehenden horizontalen Stoßkomponenten in ihrer Richtung und Intensität stetig ändern und man beobachtet eine wirbelnde Bewegung. Am Schlusse leitet der Verfasser eine Formel für die Tiefe eines Erschütterungszentrums und die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in der Erde aus Zeitbeobachtungen an der Erdoberfläche her. Dieselbe ist jedoch schon früher von K. v. Seebach mit Hilfe von B. Minnigerode aufgestellt worden[99]).

---

95) Arch. des sciences phys. et nat. X (1883), 119. 244. — 96) Comptes rendus LXLVII (1883), 772. — 97) Ebendas. 619. — 98) Geol. magazine IX (1882), 257. — 99) Das mitteldeutsche Erdbeben vom 6. März 1872, Leipzig 1873; auch

J. Milne hat bei den japanesischen Erdbeben die Erfahrung gemacht, dafs Bergketten meistens die Erschütterungswelle absorbieren[100]), während O. Fisher darauf aufmerksam macht, dafs das Erdbeben von Visp am 25. Juli 1855 die Berner Alpen und den Jura ohne auffallende Schwächung passiert hat[101]).

Was die in der Berichtsperiode stattgehabten *einzelnen Erdbeben* betrifft, so sind zunächst die chronologischen Zusammenstellungen von C. W. C. Fuchs zu erwähnen[102]). Die Erdbebenkommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, deren Zwecke von ihrem Mitgliede A. Heim in einer kleinen Broschüre[103]) dargelegt worden sind, stattet seit 1880 regelmäfsig ihre Berichte ab[104]). Rockwood gibt die zwölfte Fortsetzung seines chronologischen Berichts über amerikanische Erdbeben[105]). Streets berichtet über solche in Japan[106]). De Rossi gibt eine lichtvolle Darstellung und Diskussion des verderblichen Erdbebens auf Ischia[107]). Die heftigen Erdbeben von Chios (1881) haben eine Darstellung durch Henriet[108]) und eine durch L. A. Arlaud[109]) erfahren. Über Erdbeben in England finden sich Notizen in der Nature[110]), welche überhaupt eine reiche Fundgrube für Erdbebenmitteilungen ist. — H. Laube hat über das Erdbeben zu Trautenau am 31. Januar 1883 alle Nachrichten gesammelt und diskutiert[111]). — Canaval gibt eine Monographie des Erdbebens von Gmünd am 5. November 1881[112]), A. Knop eine solche des Erdbebens im Kaiserstuhl am 21. Mai 1882[113]). Lesseps schildert die Wirkungen einer Erschütterung des Isthmus von Panama am 6. September 1882[114]).

---

angegeben in Neumayers Anleitung zu wissensch. Beob. auf Reisen, S. 321. — [100]) Nature XXV (1882), 613. — [101]) Das. XXVI (1882), 7. — [102]) Naturforscher 1882, 169; 1883, 209. — [103]) Heim, Die Erdbeben und deren Beobachtung, Zürich 1879, übers. von Forel in Arch. des sciences phys. et nat. III (1880), 261. — [104]) Jahrb. des tellur. Observat. zu Bern für 1880 u. 1881; Arch. des sciences phys. et nat. VI (1881), 445; XI (1884), 147. — [105]) Amer. Journal XXV (1883), 353. — [106]) Ebendas. S. 361. — [107]) Boll. della soc. geogr. italiana 1883, 621. Zahlreiche Berichte über dasselbe finden sich Nature XXVIII (1883), 345. 374. 413. 436, die ausführlichste von Daubrée, Compt. rendus LXLVII, 768. —.[108]) Ann. de chimie et de phys. XXVIII, 259, sowie von C. Diener, Mitteil. der k. k. geogr. Ges. zu Wien, XXVII (1884), 23. — [109]) Arch. des sciences phys. et nat. VI, 495; angehängt ist ein Bericht von van Lennep über kleinasiatische Erdbeben. — [110]) Nature XXVII, 293. — [111]) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. XXXIII (1883), 331. — [112]) Sitzungsber. d. Wiener Akad. LXXXVI (I. Abt., 1882), 353. — [113]) Beiträge zur naturwiss. Chronik d. Grofsh. Baden f. 1881 u. 1882, Karlsruhe 1883, S. 1. Ebendas., S. 30, werden kleinere Erdbeben, die in Baden beobachtet sind, registriert. — [114]) Comptes rendus LXLV (1882), 817.

Eine vermutlich auch einem Erdbeben zuzuschreibende plötzliche Schwankung des Meeresspiegels zu Montevideo hat Beuf beobachtet und beschrieben [115]).

Die regelmäfsigen Pegelbeobachtungen an den Küsten Vorderindiens, einschliefslich Port Blair auf den Andamanen, haben es ermöglicht, auch die Flutwellen mehrerer Erdbeben zu verfolgen, namentlich die von Krakatoa und die eines Erdbebens, das am 31. Dezember 1881 im Golf von Bengalen stattgefunden hat und dessen Epizentrum infolge glücklichen Zusammentreffens von zufälligen Beobachtungen mit grofser Annäherung bestimmt werden konnte. Bei diesem Erdbeben kam zuerst ein Wellenberg an, beim Krakatoabeben erst ein Wellenthal; bei jenem war die zu Negapatam beobachtete Höhendifferenz zwischen Wellenberg und Thal 36 engl. Zoll, beim letztern 22 Zoll [116]).

Gebirgsbildung.

Die gewichtigen Gründe, welche O. Fisher in seiner Physik der Erdrinde [117]) gegen die Möglichkeit der Gebirgsbildung durch Schrumpfung beim Erkalten vorgebracht hat, haben den Widerspruch von A. H. Green hervorgerufen [118]), welcher meint, dafs durch eine andre Art des Erkaltens diese Schrumpfungserscheinungen doch erzeugt werden könnten. Fisher fertigt diese Vermutung als unphysikalisch ab [119]). — C. Lapworth hat die Heimsche Theorie des Mechanismus der Gebirgsbildung kurz dargelegt und auf die Lokalverhältnisse der Gegend von Durness und Loch Erriboll an der Nordküste Schottlands angewandt [120]). — Eine der auffallendsten Überschiebungen der Gebirgsschichten, die berühmte Glarner Doppelfalte, ist 1882 unter A. Heims Leitung vom schweizerischen Feldgeologenverein untersucht worden, wobei alle Teilnehmer von der Wirklichkeit der doppelten Faltung überzeugt worden sind [121]).

Die *Streichungssysteme* sind von O. Krümmel zum Gegenstand einer Arbeit gemacht worden [122]), die mit einer historischen Darlegung beginnt, dann den jetzigen Standpunkt der Geographie und

---

115) Compt. rendus LXLVIII (1884), 499. — 116) Bericht von J. T. Walker, Nature XXIX (1884), 358. — 117) Geogr. Jahrb. IX, 10; s. auch Anzeige des Buchs durch E. Hill in Nature XXV (1882), 433. — 118) Nature XXV (1882), 481. — 119) Das. XXVII (1883), 76. — 120) Geol. magazine X (1883), 120. 193. 337. — 121) Exkursionsprotokoll des Schweiz. Feldgeologenvereins, Sept. 1882 (Sonderabdruck vom Hrn. Verf. übersandt). Die neuere Diskussion über diese Frage s. Verhandl. der K. K. geolog. Reichsanstalt 1880, 155. 181; 1881, 43. — 122) Ausland 1882, 703. 731.

Geologie als einen solchen bezeichnet, worauf die Unterscheidung bestimmter Streichungsrichtungen von Gebirgssystemen besonders aus didaktischen Gründen beibehalten wird, und endlich die auffallendsten Streichungssysteme zunächst Europas, dann auch der andern Kontinente durchgeht, wobei namentlich die schon von Peschel hervorgehobene Thatsache ausnahmslose Bestätigung findet, daſs Gebirgsketten sich nie völlig durchkreuzen.

Zerklüftung, Thalbildung und Erosion.

Die einleuchtende Theorie Daubrées[123]) von der Erzeugung der *Zerklüftung* durch Torsionsspannung wird, wenigstens für eine Reihe von Fällen, von Goodchild nicht für ausreichend erklärt[124]). Zur Erklärung der Kluftsysteme will er die wechselnde Stärke des seitlichen Drucks in Anspruch nehmen, welcher ein Schichtgestein trifft, wenn es nach seiner Ablagerung allmählich sinkt, belastet und durch geologische Vorgänge wieder gehoben wird. Die Lateraldruckvermehrung der ersten Phase bedingt nach ihm eine Neigung zu Schieferung senkrecht gegen die Richtung stärksten Drucks und die Entlastung eine Ausdehnung und Aufspaltung parallel der Schieferungsrichtung. Die zur Stütze dieser Ansicht herbeigebrachten Beweise dürften schwerlich viel zur Entkräftung von Daubrées Theorie beibringen, zumal dieselbe wieder eine Stütze findet durch die postglaziale Zerklüftung, welche G. K. Gilbert[125]) in der Sevïer-Wüste südlich vom groſsen Salzsee in Utah, unweit einer vulkanischen Gegend, gefunden hat und, offenbar ohne Kenntnis von Daubrées Arbeiten, für schwer erklärlich hält. Der von Le Conte[126]) vorgeschlagenen Erklärung durch Austrocknungsschrumpfung, deren Wirkungen in groſsartiger Weise an den Alluvien des Sacramentoflusses in Kalifornien zu beobachten sind, steht der Parallelismus der beiden Systeme sich kreuzender Klüfte an ersterer Lokalität entgegen, der bei Schrumpfungsspalten fehlt. — W. O. Crosby glaubt bei einem Klassifikationsversuch dieser verschiedenen Arten von Zerklüftung die von Gilbert beobachteten Kluftsysteme Erdbeben zuschreiben zu müssen[127]). Eine schwer verständliche Untersuchung über den Ursprung und den Einfall von

[123]) Geogr. Jahrb. VIII, 52. — [124]) Geol. magazine X (1883), 397. — [125]) Americ. Journal XXIII (1882); XXV; XXIV, 50. — [126]) Das. XXIII, 233. — [127]) Proc. of the Boston Soc. of Nat. History XXII (1882), 72.

Verwerfungen (normal faults) hat W. J. McGee angestellt[128]), wobei er sich teilweise an Hopkins' alte Arbeiten[129]) anlehnt.

Die grofse Thalspalte, in welcher Jordan und Totes Meer liegen, ist nach E. Hull[130]) eine in der Miocenperiode entstandene Verwerfungsspalte, deren westliche Seite abgesunken ist. Erst von einem Flufslauf, der in den Golf von Akaba ging, durchflossen, wurde das Thal in der Pliocenperiode durch eine Schwelle von diesem Golfe abgetrennt und in einen sehr langen See verwandelt, der erst nach dem Aufhören der niederschlagsreichen Glazialzeit auszutrocknen begann und in seinen ausgezeichneten Terrassenbildungen, deren höchste ungefähr im Niveau jener Schwelle liegt, verschiedene Ruhepausen in seiner Rückgangsperiode anzeigt.

Wenn auch durch Spalten dem rinnenden Wasser anfänglich vielfach der Weg angewiesen worden sein mag und einzelne aus sehr harten Gesteinen bestehende Gebiete, wie Skandinavien, in ihren Thalsystemen alte Bruchlinien noch heute erkennen lassen, so verdankt doch sicher die ungeheuere Überzahl der heutigen Thäler Form und Richtung der erodierenden Thätigkeit des Wassers. Nach den bedeutenden Arbeiten von Hartung, Heim und Tietze[131]) hat jetzt F. Löwl den Einblick in die einzelnen Stadien der *Thalbildung* erheblich gefördert[132]).

Das Hauptgewicht seiner Erörterungen liegt in dem Nachweise, dafs die Thalerosion besonders energisch im Quellgebiete nach oben hin fortschreitet, indem die Quelladern Rillen, Gräben und Bäche durch ihre Konfluenz Trichter bilden, die sich immer mehr erweitern, so dafs die an beiden Seiten einer Bergkette gelegenen ineinander schneiden, Scharten und Pässe bilden und die Wasserscheide allmählich erniedrigen. Viele Längsthäler im Innern von Kettengebirgen können auf diese Weise durch eine Seitenkette hindurch angeschnitten und seitdem durch das Durchbruchsthal hindurch entwässert worden sein. Gegen Tietzes Grundgedanken, dafs die Flufsläufe im allgemeinen älter seien als die Gebirgsfaltung, und ihre Thäler in dem Mafse mehr vertieft hätten, wie die Falten sich gehoben hätten, hat Löwl einzuwenden, dafs man sich die Gebirgsfaltung und namentlich die grofsen Verwerfungen in rascherem Tempo erfolgend zu denken habe, als dafs die Erosion mit ihr Schritt halten könne. Tietze[133]) sieht keine zu dieser Annahme zwingende Notwendigkeit und meint, dafs seine Theorie, die er nicht für ein Universalerklärungsmittel ausgebe, sehr wohl bestehen und ihre Ergänzung durch die Löwlsche finden könne. Löwl hält seine Theorie gegen Tietzes kritische Bemerkungen aufrecht[134]). Derselbe hat neuerdings das Problem der Thalbildung in einer Monographie behandelt[135]). Nach einer Klassifizierung der

---

[128]) Amer. Journal XXVI (1883), 294. — [129]) Geogr. Jahrb. VIII, 52 Note. — [130]) Nature XXVII (1883), 520. — [131]) Geogr. Jahrb. VIII, 51 u. 52. — [132]) Peterm. Mitt. 1882, 405. — [133]) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. XXXII (1882), 685. — [134]) Verhandl. d. K. K. geol. Reichsanst. 1883. — [135]) F. Löwl, Über Thalbildung, Prag 1884, 136 SS. 8⁰ mit 26 Holzschnitten.

Thäler in Faltenthäler (symptygmatische, anarregmatische und heteroptygmatische) und Spaltenthäler werden Denudation und Erosion im allgemeinen betrachtet und dann die Entwickelungsgeschichte der Erosionsthäler durchgenommen. Im fünften Abschnitte wird der Einfluſs der Gesteine und ihrer Lagerung, im sechsten derjenige von Verschiebungen der Strandlinie und Gebirgsbildung untersucht und im Schluſskapitel endlich Klima und Thalbildung in ihrer Wechselwirkung besprochen. Im vorletzten Abschnitt bildet die Erklärung der vielfachen alten *Fluſsterrassen* in den Alpenthälern, bez. des zu ihrer Herstellung nötigen periodischen Wiedererwachens verstärkter Erosion eine Schwierigkeit, deren Erklärung durch Meeresspiegelschwankungen kaum mehr Beifall finden dürfte, als die Heimsche mittels Annahme von Bodenhebungen in der Grenzzone des Alpengebiets[136]). Im Schluſsabschnitt findet man kurz und deutlich die Grundbedingungen der Cañonbildung ausgesprochen: die Cañons stellen eine Thalfacies dar, welche an fluſsreiche, aber regenlose Thallandschaften gebunden ist[137]).

Viele Gebirge zeigen eine auffallend ungleiche Erosion beider Seiten. Diese *einseitige Erosion* hat O. Krümmel[138]) untersucht und mit Erfolg in Verbindung gebracht mit der ungleichen Verteilung der Niederschläge auf Regenfront- und Regenschattenseite der Gebirge. Selbst das Vorherrschen besonderer klimatischer Bedingungen, wie z. B. die periodische Steigerung der Erosion je nach der Jahreszeit u. a. m., läſst sich oft im einzelnen nachweisen. In Gebirgen, deren beiden Seiten eine deutliche Verschiedenheit in der Niederschlagsmenge besitzen, finden sich ausnahmslos auf der regenreichen Seite die Querthäler in gröſserer Zahl und höherer Ausbildung als auf der trocknen.

Die *Periodizität in der Thalbildung* der Ströme ist von A. Penck zum Gegenstand eines Vortrags gemacht worden[139]).

Die groſsen Schotterterrassen, die sich im Mittellaufe der deutschen Ströme finden und öfters Veranlassung zur Verlegung der Stromläufe gewesen sind, wurden,

---

[136]) Aus S. 124 hat Berichterstatter mit Staunen ersehen, daſs der alte Streit, ob die Gletscher ihren Untergrund angreifen oder schützen, „seit kurzem endgiltig entschieden ist". In dem vom Verf. zur Unterstützung dieser Behauptung Vorgebrachten werden zwei ganz verschiedene Klassen von Wirkungen zusammengeworfen, nämlich 1) Druckwirkungen (Ausquetschungen und Stauchungen) des Eises auf weicher Unterlage, wie sie z. B. Wahnschaffe beschreibt (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXIV, 562), und 2) Schleifwirkungen auf hartem Fels unter Vermittelung des mitgeführten Gesteinsschuttes. Daſs Erscheinungen ersterer Art in sehr auffallendem Maſse vorkommen, ist sicher und auch vollkommen erklärlich. Daſs aber die ausschleifende Thätigkeit nur einen minimalen Erfolg haben kann, läſst sich physikalisch beweisen. Weiteres hierüber siehe unten. — [137]) Bedeutendes Gefälle ist eine dritte Grundbedingung. Berichterstatter pflegte in seinen Vorlesungen diesen Satz so auszusprechen: Bedingung der Cañonbildung ist ein niederschlagsreiches Hochgebirg, das seine Gewässer unter bedeutendem Gefälle durch ein regenloses Gebiet entsendet. — [138]) Ausland 1882, 30. 45. — [139]) Verh. der Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin 1884, 39.

wie er nachweist, in Zeiten verstärkter Erosionsthätigkeit und Geschiebeführung von den Flüssen abgelagert und später, in Perioden schwächerer Stromthätigkeit, wieder erodiert. Diese Verschiedenheiten der Stromthätigkeit können mit der nach Penck dreimaligen Vergletscherung der europäischen Gebirge in leichte Beziehung gebracht werden. Das Vordringen der Gletscher bezeichnet je eine Periode vermehrter Niederschläge und verstärkten Geschiebetransports, aufserdem aber könnten durch die Veränderungen in der Richtung der Lotlinie, welche durch die Ablagerung der gewaltigen nordeuropäischen Eisbedeckung bedingt wurden, im Flachlande des Randgebiets Umkehrungen des Gefälls stattfinden, die dann namentlich in der Gegend von Wasserscheiden eine veränderte Drainierung hervorbrächten. Der Autor bringt damit den Seenreichtum der norddeutschen Seenplatte in Verbindung. Berichterstatter glaubt, dafs derselbe den ziffermäfsigen Betrag der Gefällsänderungen überschätzt. Die Lotablenkungen werden einige Minuten nicht übersteigen, was höchstens in vereinzelten Fällen einmal den vermuteten Einflufs haben könnte.

Die Gesetze der *Korrasion* (Flufserosion) und *Denudation* sind unter der Kapitelüberschrift „Landsculpture" von G. K. Gilbert[140]) in strenger und bündiger Form aufgestellt und von C. E. Dutton[141]) auf das grofsartigste Beispiel von Flufserosion, den Cañon des Colorado, angewandt worden.

Bei diesem Strom sind alle Vorbedingungen für energische Korrasion bezüglich Wassermenge, Sinkstoffen und Gefälle erfüllt. Die gleichförmige Ausbildung eines so langen und tiefen Erosionsthals und seine besonderen Wandformen beruhen auf 1) der grofsen Erhebung des Gebiets, 2) der Horizontalität der Schichten, 3) der Wechsellagerung von in sich sehr homogenen harten Schichten mit leichter zerstörbaren, 4) auf dem trocknen Klima. Der Einflufs des letzteren ist ein mehrfacher. Es dringt wenig Wasser in den Boden, wirkt also nicht lösend, es wird nicht allzuviel Geschiebe von den Seiten her dem Strome zugeführt, so dafs dieser es ohne Aufstauung zu erfahren bewältigen kann. Die Vegetationsdecke, welche den lockern Detritus zusammenhält, fehlt, so dafs jede der temporär auftretenden Regenfluten alles lockere Material schon längst weggeschwemmt hat und nur die nackten Felsstirnen und Geröllhalden trifft. Der Frost trifft kein durchfeuchtetes Gestein und kann deshalb die Verwitterung nicht fördern. Entsprechend der erwähnten Stratigraphie besteht jede Thalwand aus einer Übereinanderfolge von abwechselnden Schutthalden und Steilwänden, deren oberste allmählich zurückweichen, während die Schuttkegel, die den weichern Schichten entsprechen, sich erbreitern. Schwer erklärlich sind die manchmal tief einspringenden Nischen von bis zu 200 m Höhe, welche die Wände des roten Sandsteins (Red Wall series) der unteren Kohlenformation meist darbieten.

K. Schneider[142]) ist bei seinen Studien über Thalbildung in der Vordern Eifel zu folgenden Sätzen gelangt:

---

[140]) Geology of the Henry Mountains. Monographs of the United States Geological Survey I, (1877). — [141]) Tertiary History of the Grand Cañon District. Monographs &c. II (1882), 230—260. — Diese beiden prachtvoll mit Karten und Ansichten ausgestatteten Quartbände nebst grofsem Atlas bieten dem Geographen wie dem Geologen eine überreiche Ausbeute. — [142]) Zeitschrift d. Berliner Gesellsch. für Erdkunde XVIII (1883), 27.

1) Die Eifel ist ein abradiertes Land, 2) ihre Abflufslinien entstanden gleichzeitig mit dem Hervortauchen aus dem Meere, indem die vorhandenen sanften Bodenschwellen zu Wasserscheiden wurden. 3) Aus diesen ersten Abflufslinien bildeten sich Thäler, indem die Erosion von den tiefsten Teilen aus allmählich gegen die höhern hin fortschritt. 4) In zerklüftetem Gestein wurde jeder einzelne Wasserlauf in seinen Teilstrecken durch die Zerklüftung mehr oder weniger abgelenkt, ohne dafs die Hauptrichtung dadurch eine wesentliche Änderung erfuhr. 5) Überhaupt wird der Thalcharakter vom Gestein beeinflufst. 6) Eine Ausnahme machen die obersten Thalstrecken, welche als flache, muldenartige Einsenkungen erscheinen, teils weil die Tiefenerosion dorthin noch nicht fortgeschritten ist, teils weil andre Kräfte ihre Wirkung modifizieren. 7) Eine Anordnung der Thäler entlang grofser Kluftsysteme ist in der Eifel nicht zu erkennen, die vulkanischen Eruptionen der Eifel haben die Verhältnisse lokal verändert; meist wurden Wasserläufe zur Seite gedrängt und Thalerweiterungen erzeugt. Die meisten vulkanischen Erscheinungen der Eifel sind jünger als die Thäler.

E. Reyer[143]) berichtet über die in historischer Zeit erfolgte Erosion im Quellgebiet der toskanischen Chiana.

Ursachen und Fortschritte der Verkarstung werden von Franges besprochen[144]).

An dem Schlusse des zweiten Bandes seines grofsartigen Werkes über China hat F. v. Richthofen eine Reihe von allgemeinen geologischen Ergebnissen zusammengestellt. An dieser Stelle ist der Abschnitt über Abrasion und Transgression[145]) zu besprechen. Richthofen erkennt als mächtigstes Mittel der Abrasion die Brandungswellen an, besonders an felsigen Küsten eines Meeres mit starkem Gezeitenunterschied. Indem eine solche Küste allmählich sinkt, werden weite Flächen durch Unterwaschung und Zerkleinerung der einstürzenden Massen, die selbst wieder als Werkzeuge des Angriffs dienen, bis ungefähr auf das jedesmalige Meeresniveau abgeschliffen. Nur sehr feste Felsköpfe bleiben als isolierte Massen stehen, während sonst alle Schichten, einerlei ob gefaltet oder nicht, ob horizontal oder geneigt liegend, abgehobelt und in eine nahezu horizontale, ungefähr ebene Fläche, ein sogen. Abrasionsplateau, verwandelt werden. Hat die Senkung mit Unterbrechungen stattgefunden, so bilden sich Plateaus, die durch Stufen, die alten Strandlinien, voneinander getrennt sind. Über die tiefer ins Meer abgesunkenen Teile der Plateaus können dann neue Sedimente transgredierend abgelagert werden. China bietet grofsartige Beispiele solcher Transgressionen, die in einer spätern geologischen Epoche wieder hoch aus dem Meere emporgehoben worden sind[146]).

---

[143]) Zeitschr. d. Berliner Ges. f. Erdk. XVIII (1883), 287. — [144]) Ausland 1883, 767. — [145]) F. v. Richthofen, China II, 766. — [146]) Der Verf. erkennt selbst

L. Rütimeyer hat an den Granitküsten der Bretagne die Thätigkeit des Meeres bei der *Erosion der Fjorde* verfolgt[147]). Hier finden sich alle Bedingungen energischer Abrasion erfüllt, weshalb auch alle vorgelagerten Inseln und Riffe horizontale Flächen zeigen. Die Abrasion beginnt aber mit der Erosion von Schluchten und Fjorden, weil jede Kluft, jede Ader weicheren Minerals den Brandungswellen vermehrte Angriffspunkte, bez. leichtere Arbeit bietet. — F. Löwl[148]) findet es ungerechtfertigt, dafs Rütimeyer „den Begriff Fjord, dem heutzutage eine bestimmte geologische Bedeutung innewohnt, auf ganz heterogene, wenn auch ähnliche Erosionsformen anwendet", vergifst aber dabei, dafs die „Heterogenität", d. h. der andre Ursprung erst zu beweisen ist. Die Fjorde sind schon von Kjerulf, von Rein[149]) und manchen andern für Erzeugnisse der Uferbrandung gehalten worden, denen die ursprünglichen Kluftflächen der krystallinischen Gesteine die ersten Angriffspunkte geboten haben.

Die *Gletschererosion* hat einen begeisterten Vertreter in A. Penck gefunden. In seinem an Originalbeobachtungen und interessanten daraus gezogenen Schlüssen sehr reichen Werke: „Die Vergletscherung der deutschen Alpen" [150]), ist der dritte Abschnitt fast ausschliefslich der Bildungsgeschichte der oberbayrischen Seen gewidmet.

Die bisherigen Vertreter der Ansicht, dafs die Gletscher durch die auf ihrer Unterfläche stattfindende Friktion Becken ausschleifen und Thäler erweitern könnten, sind mit einer Ausnahme nur Geologen, die ihre Schlüsse lediglich auf die Verteilung und Form der Seebecken und die Beschaffenheit und Lagerung des Gerölls um dieselben bauen. Penck hat aber die richtige Empfindung, dafs eine physikalische Frage von Physikern entschieden werden mufs[151]). Da ist ihm denn ein erwünschter Anhalt, dafs ein bedeutender Physiker, Tyndall, sich vor zwanzig und mehr Jahren in enthusiastischer Weise für die weitgehendste Glazialerosion ausgesprochen hat. Nun hat aber Tyndall über die physikalische Seite der Gletschererosion niemals eine Untersuchung veröffentlicht. Wenn man den sehr allgemeinen und vollständig richtigen Satz, den Penck S. 391 mitteilt, ausnimmt, hat Tyndall seine Behauptung stets nur auf die geologische und geographische Verteilung von Seebecken und namentlich von Gletscherschrammen gestützt. Seit er 1872 in dem populär gehaltenen Buche „In den Alpen", S. 209—211, seine Ansicht in abgeschwächter Gestalt noch einmal vorgebracht, ist er nicht darauf zurückgekommen,

---

m, dafs Ramsay schon vor längerer Zeit auf die Wirkung der Abrasion durch das Meer aufmerksam gemacht und dieselbe zur Erklärung gewisser Bodenbildungen in Wales angewandt hat. — [147]) L. Rütimeyer, Die Bretagne. Basel 1883. Auszug in Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik V (1883), 228. — [148]) F. Löwl, Über Thalbildung, Prag 1884, S. 131. — [149]) Ebendas. 282. — [150]) Gekrönte Preisschrift, Leipzig 1882; auch Ausland 1882, 348. 369. — [151]) Ausland 1882, 378.

so dafs man zweifeln darf, ob er sie noch in ähnlichem Umfang wie früher zu vertreten geneigt ist. Der einzige Versuch, der gemacht ist, dem Problem mathematisch näher zu treten, von Oldham herrührend, führt zu einem der Gletschererosion ziemlich ungünstigen Resultate[152]). Den Grund sucht Penck in den „irrigen" Voraussetzungen, dafs das Gletschereis den Kohäsionsmodul des klaren Flufseises habe und der Gletscher sich als Ganzes bewege, also gleite. Hr. Penck hat in den physikalischen Zusammenhang so wenig Einsicht, dafs er nicht einmal bemerkt hat, wie Oldham diese Voraussetzungen nur gewählt hat, weil sie seiner Theorie möglichst ungünstig sind und eine Konzession an seine Gegner bilden. Wenn er das Eis poröser und den Gletscher plastisch-flüssig annimmt, wobei dann dessen Unterfläche sich viel langsamer bewegt, als wenn der ganze Eiskörper die mittlere Geschwindigkeit besäfse, so fällt das Resultat noch weit mehr zu ungunsten der Erosion aus, während anderseits die Möglichkeit der Ausbreitung des Eises über ebnes Land beträchtlich wächst. Dafs Berichterstatter „diesen in ihren Grundlagen und in ihren Resultaten anfechtbaren Rechnungen Oldhams grofse Bedeutung beilegt"[153]), macht nach getroffener Entscheidung natürlich keinen Eindruck mehr auf Hrn. Penck, zumal auch andre Folgerungen des Ref. von ihm zurückgewiesen werden. Unter einem Druck von 1000 m ist es „natürlich gar nicht von Belang, dafs das Gletschereis ein plastischer Körper ist". Nun kommt der schon mehr gebrauchte Vergleich des Gletschers mit einer Feile, deren Zähne die Gesteinstrümmer sind; „das Eis ist nur der Kitt, worin die Schleifsteine gefafst sind". Hat der Verf. schon einmal probiert, Stahlkörner durch einen Kitt in einen feilenähnlichen Körper zu verwandeln und mit diesem Instrument zu feilen? Der erste Versuch würde genügen, um ihm dieses unglückliche Bild aus der Hand zu winden.

Die Mechanik plastischer Körper ist ein aufserordentlich schwieriges Problem der theoretischen Physik, über welches nicht nur die Vorlesungen und Lehrbücher der Physik keine Auskunft zu geben pflegen, sondern das auch von den Fachleuten in der Regel beiseite gelassen wird, weil es wenig Gelegenheit zur Ableitung eleganter Resultate bietet. Bei der Gletschererosion handelt es sich, wenn man nicht hierhergehörige Druckerscheinungen[154]) aufser Betracht läfst, um zwei elementare Aufgaben: 1) Eine Eisschicht von gegebener Höhe liegt auf einer horizontalen ebenen Unterlage, deren Masse einen gegebenen Kohäsionsmodul besitzt. Ein Körper von gegebener Form ist teilweise in das Eis, teilweise in die Unterlage eingesenkt. Es ist die Gleichgewichtslage und die Bewegung (Bahn) dieses Körpers zu bestimmen, wenn die Geschwindigkeit der Eismasse als Funktion des Abstands von der Grenzfläche gegeben ist (oder in erster Annäherung eine konstante, sehr kleine Gröfse besitzt). 2) Zwischen der Eismasse und dem Untergrund liegt eine Trümmerschicht von ge-

---

[152]) Geogr. Jahrb. VIII, 73. Unten wird über eine neuere Arbeit von A. Irving berichtet, die dasselbe Ergebnis geliefert hat. — [153]) Penck, Vergletscherung etc., S. 379. — [154]) S. oben S. 24, Anm. 136.

gebner Höhe: Wie tief wird sich die von dem Eis auf die Oberfläche dieser Schicht übertragene Bewegung in deren Inneres fortpflanzen. Die erste Frage ist theoretisch zu entscheiden und die wichtigere; die zweite ist eine wesentlich experimentelle. Nur die Beantwortung derselben kann Aufschluſs über die Möglichkeit einer glazialen Erosion von Seebecken geben. Diese Fragen werden aber nun und nimmermehr durch die Interpretation von geologischen Befunden, die von einer groſsen Zahl von niemals ganz übersehbaren Bedingungen abhängen, gelöst werden. Sie müssen von Physikern entschieden und ihre Lösung vom Geologen als eine der Grundthatsachen hingenommen werden, auf denen er seine Wissenschaft weiterbauen kann. Die physikalische Diskussion kann aber durch Eingriffe mit so unzulänglichen Mitteln, wie der von Hrn. Penck versuchte, keinen Gewinn erwarten. — Wie weit man kommen kann, wenn man physikalische Sätze aus geologischen Befunden abstrahiert, wie dies der Verf. S. 339—340 gethan hat, lehrt ein Blick auf die Schlüsse, die er dann S. 362, und namentlich S. 363—364, aus ihnen zieht[155]). Vom Murnauer Moos über den Staffelsee zum Ammersee und von der Jachenau über den Walchensee und Kesselberg zum Kochelsee haben nach ihm die Gletscher das Ungeheuerlichste und Regelloseste an Bodenskulptur geleistet, was ihnen bis jetzt irgendwo und von irgendwem zugemutet worden ist. — Mit weit gröſserer, einer so schwer entscheidbaren Frage gegenüber durchaus gebotener Zurückhaltung spricht sich J. Partsch in seinen Gletschern der Vorzeit[156]) über die Frage des glazialen Ursprungs der Kessel- und Zirkusthäler, norweg. Botner, aus, denen man in den mitteleuropäischen und norwegischen Gebirgen so häufig begegnet.

Sie liegen meist über, nie sehr weit unter der Schneegrenze der Gletscherzeit, sind in dieser mit Gletschern erfüllt gewesen und haben sehr vorwiegend eine nördliche und nordöstliche Exposition, sind also von Regenwind und Sonne abgekehrt. Sie enthalten oft kleine Seen von sehr verschiedener Tiefe. Ihr Vorkommen legt es nahe, sie in kausale Verbindung mit Gletschern zu bringen, da es unmöglich ist, sie ausschlieſslich durch flieſsendes Wasser entstanden zu denken, denn sie sind oft durch massive Felsenschwellen nach abwärts abgeschlossen. Gerade für die engsten, tiefsten dieser Felsenkessel im Urgebirge würde aber auch die Gletschererosion noch viel unwahrscheinlicher sein als für flache Mulden in weicheren Schichten.

---

155) Unter vollstem Beifall Löwls: Über Thalbildung, S. 133—135. — 156) J. Partsch, Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen und den Mittelgebirgen Deutschlands nach fremden und eignen Beobachtungen dargestellt; mit 4 Karten. Breslau 1882. S. 178 ff.

Die Mechanik der Gletscher mit besonderer Bezugnahme auf ihr angebliches Erosionsvermögen ist von A. Irving vor der englischen geologischen Gesellschaft behandelt worden[157]). Derselbe beginnt mit dem Nachweis, daſs der gröſste Teil der im Gletscher enthaltenen mechanischen Energie zu innerer Arbeit, d. h. zur Form- und Lagenveränderung im Innern verwandt wird; daſs die Regelation unter hohem Druck nicht nur zwischen Eisflächen, sondern auch zwischen Eis- und Gesteinsflächen stattfindet, und deshalb die Plastik des Eises mit dem Druck wächst.

Betrachtet man eingefrorene Steine als Zähne einer Feile, so ist zu beachten, daſs sie nur dann auf die Felsunterlage einwirken können, wenn der Widerstand, den ihre in diese eingreifenden Teile (Ecken) erfahren, geringer ist als der Widerstand, den ihr im Eis befindlicher Teil von Seiten des Eises erfährt. Bei dem enormen Unterschied zwischen dem Kohäsionsmodul des Eises und des Gesteins kann das nur stattfinden, wenn ein sehr groſser Stein völlig von Eis umgeben ist und nur mit einer kleinen Ecke das Gestein ritzt. Die pulverisierende Wirkung der Berührung trifft aber bei gleicher Härte zur Hälfte das ritzende, zur Hälfte das geritzte Gestein; das Produkt, der Gletscherschlamm, kommt also nur höchstens zur Hälfte von der Unterlage her. Hierzu treten nun aber die ungeheuern Detritusmassen, die schon als solche auf und in den Gletscher gelangen, oder durch die gegenseitige Friktion der losen Geröllmassen erzeugt werden. — In schlagender Weise zeigt der Verf. dann, daſs der Felsgrund nicht etwa durch Gefrieren des Wassers in den feinen Spalten des Gesteins gesprengt und gelockert werden kann. Bei allen bekannten Gletschern wird eine bedeutende Erosion des Gletscheruntergrundes durch die Gletscherströme bewirkt. Die Wirkung der Friktion ist nur eine ritzende und polierende, keine, die irgend erhebliche Massen beseitigen könnte.

Derselbe Autor, A. Irving, hat seine Arbeit durch eine zweite ergänzt, welche von dem Ursprung der Thalseen mit besonderer Rücksicht auf die Alpenseen handelt[158]). Er macht insbesondere darauf aufmerksam, daſs am Nordrand der Alpen auf weite Erstreckung hin günstige Bedingungen für lokale Senkungen zu finden sind (wie sie ja auch Penck[159]) zur Erklärung des Eibsees und der Einsenkung des Fernpasses heranzieht), und daſs die Belastung durch das ungeheuere Gewicht der Gletscher das Einsinken unterirdisch erodierter oder auch die Zusammenpressung weicher Schichten veranlassen konnte, welcher Vorgang ohne erhebliche Störung der Oberflächenschichten bleiben konnte, wenn er langsam und über groſsen Flächen ungefähr gleichzeitig eintrat. Der Hallstätter See wird als Beispiel eines teilweise in einer synklinalen Falte gelegenen und durch Abdämmung vergröſserten Sees angeführt und unter den

---

[157]) Quart. Journ. of the Geol. Soc. XXXIX (1883), 63. — [158]) Ebendaselbst 73. — [159]) Vergletscherung der deutschen Alpen, S. 58 u. 61.

andern bekannten Ursachen für Seeabdämmung namentlich noch die Auftreibungen erwähnt, welche durch seitliche Fortpflanzung des von hohen Massenaufschüttungen, also auch benachbarten Bergmassen ausgeübten Drucks verursacht werden. Hiermit hat der Autor eine Ursache für Änderungen in der Oberflächenform der Erde ins Spiel gezogen, die bisher noch kaum Beachtung gefunden hat, die aber namentlich im Lichte von G. H. Darwins Untersuchung über den von Bergmassen ausgeübten Druck [160]) ein Bodengestaltungsmittel von allererster Wichtigkeit ist.

Schliffflächen und Kritze an Geschieben können, wie T. E. Tennison-Woods beobachtet hat [161]), auch bei Bergstürzen an den Schuttmassen in täuschender Übereinstimmung mit Gletscherschliffen entstehn.

Stapff hat die Spuren der alten Gletscher im Tessinthale verfolgt [162]). Während einige der wichtigsten Resultate dieser Untersuchungen erst später mitgeteilt werden können, folgen hier einige auf die Gletschererosion bezügliche Schlüsse.

Der Tessingletscher war danach zwischen Airolo und Biasca nur von 360 bis 500 m dick, unmittelbar vor Austritt in die Po-Ebene aber bis 730 m Dicke aufgestaut. Von der Biaschina bis in den Fjord des Lago Maggiore verlief die Oberfläche ungefähr horizontal. Die Ausnagung des Beckens dieses Sees ist ein mechanisches Unding, vielmehr mufste der Gletscher schliefslich schwimmen. Der Fjord wurde aufgefüllt, nicht vertieft. Es ist Stapff unbegreiflich, wie man sich getrauen mag, aus dem jetzigen ebnen Schlammboden eines Sees irgendwelche Schlufssätze auf die Entstehungsweise seines Beckens zu ziehen, dessen unbekannte Formen in unbekannten Tiefen mit Schutt und Schlamm verschiedener Herkunft verhüllt sind. Unter der Voraussetzung, dafs die ganze von dem Eisstrom geleistete Fallarbeit ausschliefslich zur Abhobelung des Untergrundes (also nichts auf Formveränderung und Zerkleinerung der fortgeführten Geschiebe) verwandt werde, würden zum Ausschleifen einer Rinne von 1 m Tiefe in Gestein von mittlerer Festigkeit etwas über 100 Jahre erforderlich sein; für eine Rinne von 1000 m also über 100 000 Jahre. Nun ist aber die auf den Untergrund geleistete Arbeit sicher nur ein kleiner Bruchteil der überhaupt im Gletscher geleisteten. Wäre sie ein Zehntel, so käme jener Zeitraum auf eine Million Jahre. Nun wirkt aber der Gletscher nicht nur wegnehmend, sondern auch auftragend. Alle Vertiefungen im Bette werden ausgefüllt mit Schutt, von dem nur die Oberflächenteile durch das Eis mitbewegt werden, die direkt angegriffene Fläche ist nur ein Bruchteil der überhaupt vom Gletscher überdeckten. Die Ausschleifungsthätigkeit wird also dadurch lokalisiert und verringert.

Derselbe hat bei seinen geologischen Untersuchungen im obern Tessinthale eine Reihe von etwa zwanzig alten *Strandlinien*, besser Flut-

---

[160]) S. Geogr. Jahrb. IX, 12, sowie oben S. 10. — [161]) Nature XXVI (1882), 80. — [162]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXIV (1882), 511.

linien entdeckt[163]), an deren Profilen sich alle möglichen Typen beobachten lassen, wie sie je nach der Böschung der Küste, dem natürlichen Böschungswinkel des Zerkleinerungsmaterials, der Widerstandsfähigkeit des Materials, der Differenz zwischen Hoch- und Tiefwasserstand, Seegang und Dauer der Meeresarbeit zustande kommen können. Diese Typen werden unter Herbeiziehung von Vergleichsbeispielen aus ganz Europa und andern Erdteilen charakteristisch beschrieben. Die vorkommenden Unterbrechungen dieser Flutlinien können fast überall zwanglos der Verwitterung, der Erosion der fließenden Wasser und dem Einflusse der Gletscher zugeschrieben werden. Eigentliche Terrassen, wie sie dort vorkommen, sind von den Strandlinien zu unterscheiden, wohl aber als in stillem Wasser abgelagerte Wildbachdeltas zu erklären. Ihr teilweises Vorkommen auf Boden, der Gletscherspuren trägt, würde zu seiner Erklärung nach der Hebung des Gebirges aus dem Flutlinien erzeugenden Meere eine erneute Senkung um 1400—1500 m bedingen, ehe die jetzige Hebung eintrat, — ein Schluſs, vor dem der Autor sich scheut.

W. M. Davis sucht durch Zusammenstellung aller in der Litteratur vorhandenen Äuſserungen über Gletschererosion zu einer Entscheidung zu kommen, die er darin findet, daſs Gletscher mehr glätten und ausgleichen, als Unebenheiten hervorbringen und jedenfalls keine Felsbecken aushöhlen[164]).

Sedimentablagerung.

G. H. Darwin[165]) hat den von lockerem Sand ausgeübten Seitendruck experimentell bestimmt und mit Rankines ältern und Boussinesqs neuen Formeln[166]) verglichen. Dabei ergab sich, daſs der Druck bei horizontaler Schichtung durch letztere Formeln richtig angegeben wird. Bei geneigter Anschichtung hört aber die Übereinstimmung auf; der Druck ist also von der Geschichte seiner Ablagerung abhängig. Darwin gibt gleichzeitig eine neue auf sehr einfache Voraussetzungen basierte Theorie des Erddrucks, die für horizontale Schichtung das Boussinesqsche, für schiefe

---

[163]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXIV (1882), 41. — [164]) Proc. of the Boston Soc. of Nat. History XXII (1882), 19. — [165]) On the horizontal thrust of a mass of sand. Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Vol. LXXI (1882—83), pt. 1. — [166]) Geogr. Jahrb. IX, 27. — S. auch Baker, The actual lateral pressure of earth work, in den obgenannten Minutes of Proc. LXV (1879—80), 140.

jedoch Resultate gibt, die mit der Erfahrung sehr nahe übereinstimmen.

Die *Bergstürze* hat A. Heim in einer besondern Broschüre[167]) eingeteilt in I. Schuttbewegungen: a) Schuttrutschungen (Herdern, Fettan), b) Schuttstürze (Bilten, Sonnenberg); II. Felsbewegungen: a) Felsschlipfe (Goldau), b) Felsstürze (Plurs, Felsberg, Elm); III. Gemischte (Brienz in Graubünden) und zusammengesetzte (Vitznau); IV. Besondere, wie Quetsch-Schlammströme, Seeufer-Abbrüche, Erdfälle. Man unterscheidet immer Abrißgebiet, Sturzbahn, Ablagerungsgebiet; letzteres trennt sich oft in ein Blockgebiet und einen Schlammstrom. Rutschungen und Schlipfe bewegen sich gleitend, Stürze gleichzeitig rollend.

Auch V. C. Pollack hat Beiträge zur Kenntnis der Bodenbewegungen geliefert[168]), die sich besonders auf die kleinen Verschiebungen im oberflächlichen Terrain beziehen, welche beim Eisenbahnbau vielfach erforscht werden.

Er betrachtet die Erscheinungen in Beziehung I. zu den innern Ursachen und unterscheidet: a) Bewegungen auf vorhandenen Flächen, Schicht-, Absonderungs- (Zerklüftungs-), Bruchflächen; b) Bewegungen ohne präexistierende Rutschflächen, wie sie bei Schlammigwerden des Rutschkörpers, Bewegungen zur Herstellung einer natürlichen Böschung &c. vorkommen; II. zu den äußern Ursachen: a) Entfernung stützender Massen, b) Vergrößerung der Belastung; c) außergewöhnliche Ursachen. Unter dieser letztern Rubrik werden mehrere interessante Fälle von lokalen Auftreibungen durch Senkung höher gelegener Massen beschrieben, deren bedeutendste in den Jahren 1870—71 an der Küste von Manabi in Ecuador stattgefunden hat und von Th. Wolf beschrieben worden ist[169]). Die Terrainformen, welche oberflächliche abrutschende Schichten erzeugen, hängen in bestimmter Weise von der Form der Fläche ab, auf welcher die Abrutschung stattfindet, wie durch mehrere höchst instruktive Kartenentwürfe erläutert wird, welche die Isohypsen der Unterlage in roter, die der Terrainoberfläche in schwarzer Farbe enthalten.

Daß der von Heim so ausführlich beschriebene Bergsturz von Elm[170]) sich wie alle bekannten Stürze schließlich als Strom über sein Ablagerungsgebiet hin ergossen hat, ist von diesem Autor jetzt durch eine Reihe neuer Thatsachen belegt worden[171]) und nicht mehr zu bezweifeln, trotzdem Rothpletz seine Auffassung des Sturzes[172]) als eines überkippenden und durch die Luft im Bogen vor sich gehenden mechanisch näher zu erläutern sucht[173]).

---

167) Über Bergstürze, Zürich 1882, mit 1 Tafel. — 168) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt XXXII (1882), 565. — 169) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXIV (1872), 51. — 170) Geogr. Jahrb. IX, 27. — 171) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXII (1882), 74 u. 435. — 172) Geogr. Jahrb. IX, 27. — 173) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXII (1880), 430.

Der großartigste alte Bergsturz, dessen Spuren in der Schweiz bis heute deutlich nachgewiesen werden konnten, war der von Flims im nordwestlichen Graubünden. Die vom Segnesthal her abgerutschte Trümmermasse überdeckt das Vorderrheinthal und der Rhein hat sie in tiefer Schlucht durchfressen. Die Masse beträgt nach Heims Berechnung[174]) etwa 15 000 000 000 cbm oder 15 cbkm, etwa 1000mal so viel wie die des Goldauer Bergsturzes und 1500mal die des Elmer. Den Schuttkegel von zwei andern alten Bergstürzen, die an der Südseite der Diablerets 1714 und 1749 stattgefunden haben, schildert Fr. Becker[175]). H. Ferrand beschreibt nach Chroniken den gewaltigen 1248 erfolgten Zusammensturz des Granier südlich von Chambéry in Savoyen, wodurch die Stadt St.-André mit 5000 Menschen zu Grunde ging[176]). E. Richter macht einen alten Bergsturz oberhalb Hallein im Salzachthal bekannt[177]). — Kleinere Erd- und Bergstürze, die in den Jahren 1881 und 82 im Großherzogtum Baden stattgefunden haben, sind von L. Sohncke und G. Wagner zusammengestellt worden[178]).

Die subaërische (äolische) Ablagerung des Löfs[179]) ist von H. Howorth angezweifelt und mit verschiedenen Gründen bekämpft worden[180]), worunter die erheblichsten die sind, daſs die vertikale Kapillarstruktur sich nur bis zu geringen Tiefen (höchstens 14 m) nachweisen lasse, daſs die eingebetteten Landschnecken ein feuchtes Klima, die Säugetiere sogar eine Waldbedeckung voraussetzten, während für Richthofens Theorie ein trocknes Klima Hauptbedingung sei, und daſs sich endlich die massenhafte lokale Anhäufung von Säugetierresten nicht dadurch erklären lasse. Howorth ist geneigt, dem Materiale des Löſs einen vulkanischen Ursprung, vielleicht aus Geisern oder Schlammvulkanen zuzuschreiben, die eigentümliche Anordnung und Verbreitung soll aber durch eine groſse postglaziale Überflutung hervorgebracht worden sein, für die er in einer Reihe von Artikeln[181]) Beweise herbeizubringen sucht. — v. Richthofen stellt dem gegenüber die 12 charakteristischen Eigenschaften des Löſs zusammen, deren Gesamtheit durch keine andre Entstehungsursache zu erklären sei; schiebt dem Gegner den Nachweis der Aus-

---

[174]) Jahrb. d. Schweizer Alpenklubs XVIII (1883), 295. — [175]) Ebendaselbst. — [176]) Annuaire du Club Alpin franç. IX (1882), 580. — [177]) Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpenvereins 1882, 260. — [178]) Beiträge zur naturwiss. Chronik des Groſsherzogt. Baden für 1881 u. 82, S. 20. — [179]) Geogr. Jahrb. VIII, 56. — [180]) Geol. magazine IX (1882), 9. 69. — [181]) Ebendaselbst 9. 69. 224. 266. 343. 416. 433. 509 &c.

bruchsstellen des Materials zu und erklärt die Anordnung der Löfssedimente durch eine grofse Flut für mechanisch unmöglich[182]). — S. V. Wood meint[183]), der Löfs könnte unter den klimatischen Bedingungen der Eiszeit dadurch entstanden sein, dafs an Gehängen der Boden nur bis zu kleiner Tiefe aufgetaut und deshalb ganz mit dem meteorischen Wasser durchtränkt gewesen sei, sich also als breiige Masse nach abwärts habe bewegen und ablagern müssen. Es ist leicht zu sehen, dafs dadurch so ausgedehnte, mächtige und aller Schichtungsflächen entbehrende Ablagerungen wie die chinesische Formation nicht erklärt werden können. Doch meint Wood, dafs die von ihm beschriebenen englischen und belgischen Löfsablagerungen keinesfalls äolisch entstanden sein könnten.

Von den grofsartigen *Dünen* der Ostseeküste hat man jetzt eine Reihe von vortrefflichen Photographien: Dünenbilder von der Kurischen Nehrung, aufgenommen von Gottheil[184]).

Über Natur und Eigenschaften des *Sandes* wird in der „Nature" eine längere Diskussion geführt[185]).

E. Reyer hat die Änderungen der venezianischen und toskanischen *Alluvialgebiete* historisch zusammengestellt und auf ihre Ursachen untersucht[186]). Die an einem Orte beobachteten Niveauschwankungen sind nicht allein durch Hebung oder Senkung des Untergrundes, bez. Fallen oder Steigen des Meeresspiegels, sondern durch die sich entgegenarbeitenden Wirkungen der Alluvion und Erosion, und durch die bisher vernachlässigten Bewegungen der losen Alluvialmassen, Absitzen und Auftreibungen bedingt. Das Resultat des Zusammenwirkens dieser vier Faktoren, wovon jeder positiv oder negativ wirken kann, wird im allgemeinen an verschiedenen Orten ein verschiedenes sein, in der Regel aber nur allmählich zustandekommen, obwohl einzelne plötzliche Spannungsausgleichungen mit Erdbeben verbunden auftreten.

Die trocknen Flufsbetten des Amu-Darja und deren Umgebungen sind von dem Fürsten A. Gedroiz näher untersucht worden[187]). Dabei hat sich herausgestellt, dafs bei weitem der gröfste Teil der Oberfläche des Gebietes südlich vom Aralsee seine jetzige Oberflächengestaltung den Winden verdankt, welche die feinen Zerkleinerungs-

---

[182]) Geol. magazine IX (1882), 293. — [183]) Ebendaselbst 339. 411; X 389. — [184]) Zu beziehen von Gottheil & Sohn in Königsberg i/Pr. — [185]) Nature XXVIII (1883), 224. 245. 300. 344. 417. — [186]) Zeitschr. der Berliner Gesellsch. f. Erdk. XVII (1882), 115. — [187]) Iswestija der Kais. russ. geogr. Gesellsch. 1882, 77.

produkte von Kreide- und Tertiärschichten zusammen mit den Flufsablagerungen des Amu und des Syr weithin verbreitet haben. Der fluviatile Ursprung vieler scheinbaren Flufsläufe ist dadurch ausgeschlossen.

W. S. Blunt schildert eigentümliche Bodenbildungen aus der nordarabischen Sandwüste Nefûd[188]. Sie heifsen *Fulje* und bestehen in hufförmigen bis zu 80 m tiefen Senkungen, die immer ihre steile Seite, der Hufspitze entsprechend, nach Westen, dem vorherrschenden Wind zukehren und meist bis auf den steinigen Untergrund der Sandbedeckung gehen. Die innern Böschungen haben meist etwas Vegetation und scheinen einer Veränderung durch den Wind seit langer Zeit nicht unterworfen gewesen zu sein. Blunt hält ihre Entstehung für schwer erklärbar; sie scheinen ihm Plätze zu sein, die von dem vorrückenden Sand noch nicht bedeckt sind, wegen lokaler Hindernisse, die allerdings schwer näher zu definieren sind. Der rote Sand der Nefûd-Wüste besteht nach A. Philipps[189] aus sehr groben, wohlgerundeten Quarzkörnern, die ihre rote Färbung einem Überzug von Eisenoxyd verdanken, dessen Entstehung ebenfalls schwer einzusehen ist. P. v. Tschihatschef[190] hat einen ausgezeichneten Vortrag über die geologischen und meteorologischen Bedingungen der *Wüsten* Afrikas und Asiens auf der britischen Naturforscherversammlung zu Southampton gehalten.

Die *Geröllhügel* und Kämme, die man Esker oder Kame nennt, zeichnen sich durch ihre unregelmäfsige und schwer erklärliche Verteilung aus und erreichen Höhen von 200 bis 300 m. Ihr Vorkommen in regenreichen Gebieten, wie England und Nordamerika, wie in regenlosen, z. B. an der peruvianischen und bolivianischen Küste bestimmt T. V. Holmes, ihnen einen marinen Ursprung zuzuschreiben[191].

J. B. Redman[192] berichtet über die *Schotterbänke*, die sich an der Südküste Englands fast von jedem Küstenvorsprung aus nach Südosten erstrecken. Dungeness, Hurst-beach bei Southampton, Calshot am Westeingang des Solent und der Chesil, der die Insel Portland mit dem Festland verbindet, sind die bedeutendsten der-

---

[188]) In Appendix zu der Reisebeschreibung seiner Gattin Anne Blunt, A pilgrimage to Nejd II, 242; Proc. of the R. Geogr. Soc. II (1880), 94. — [189]) Quart. Journ. of the geol. soc. XXXVIII (1882), 110. — [190]) Proc. R. Geogr. Soc. IV (1882), 628; auch Compt. rendus XCV, 500. — [191]) Geol. magazine X (1883), 438. — [192]) Nature XXV (1882), 583; XXVI (1882), 30. 104. 150; XXVIII (1883), 125.

selben, allein die meisten zwischenliegenden Hafenorte verdanken ihren Schutz solchen bisweilen nur unterseeischen Geröllbänken. Das Material derselben wandert und ihre Form wechselt, im ganzen aber behalten sie ziemlich ihre Stelle. Sie sind Produkte der vorherrschenden Winde, die im Verein mit den Wellen arbeiten. Zerstörungen einer Bank oder auch einer Mole werden Veranlassung zu einer Vergröfserung der nächsten leewärts gelegenen Bank.

W. J. Sollas[193]) hat die Natur und den Ursprung der *Gezeitensedimente* und Alluvionen im Gebiete des Severn-Ästuariums untersucht und gefunden, dafs marine Produkte vermischt mit fluviatilen weit hinauf in die Flüsse abgelagert werden.

P. Hoffmann[194]) veröffentlicht Wahrnehmungen an einigen *Korallenriffen* der Südsee, die eine viel gröfsere Mannigfaltigkeit des Baues aufweisen, als man anzunehmen pflegt, und durchaus nicht vorwiegend den schematischen Habitus besitzen, den die Lehrbücher beschreiben. Keine der bisherigen Theorien scheint ihm zur Erklärung aller Erscheinungen ausreichend. Er macht namentlich auf die Bildung vorwachsender Ausläufer der Riffe aufmerksam, die dann nach aufsen hin sich nähern und Lagunen zwischen sich einschliefsen können.

Ungemein eingehende Untersuchungen von Korallenriffen hat A. Agassiz an den Tortugas und der Südspitze von Florida vorgenommen[195]). Diese Gegend zeigt das Wachstum von Atollen in allen Stadien, dagegen keine Spur von Senkungserscheinungen. Die unterseeische Bank, auf welcher dort die Korallen sich ansiedeln, wird durch Anhäufung von Schalen toter Organismen gebildet, die der schmale aber starke Gegenstrom anschwemmt, der hier zwischen dem Golfstrom und der Südspitze jener Halbinsel nach Westen zieht. Da wo der Gegenstrom im Westen wieder in den beginnenden Golfstrom selbst einlenkt und die Bank endigt, wachsen die Korallen mit aufserordentlicher Geschwindigkeit empor und bilden Atolle, während weiter östlich ältere Stadien der Korallenbildung zu sehen sind, deren Zwischenräume durch Trümmer des Korallenkalkes und Schalen von Seetieren mehr oder weniger ausgefüllt alle Stadien des Überganges in festes Land darbieten. Alles dies ist in völliger Übereinstimmung mit Murrays und Reins Ansichten von der Bildung der Korallenriffe[196]). A. Geikie schliefst deshalb eine Darlegung

---

[193]) Quart. Journ. of the Geol. Soc. XXXIX (1883), 611. — [194]) Verh. der Berliner Gesellsch. f. Erdk. IX (1882), 229. — [195]) Transactions of the Amer. Acad. XI (1883). — [196]) Geogr. Jahrb. IX, 30 u. 31.

des gegenwärtigen Standes der Frage nach der Entstehung der Korallenriffe[197]) mit dem Ausdruck der Überzeugung, dafs die von Darwin geforderte allgemeine Senkung der Korallengebiete keine notwendige Vorbedingung für deren Entstehung sei. Sicher ist, wie A. Agassiz nachweist[198]), dafs das Alacran-Riff an der Küste von Yucatan in Hebung begriffen ist, während W. O. Crosby auf Cuba alte Korallenriffe um mehrere hundert Meter, das höchste, 300 Fufs dicke, bis zu 540 m Gipfelhöhe erhoben fand[199]).

T. Mellard Reade[200]) korrigiert eine von Wallace angestellte Berechnung[201]) über das *Alter der Erde*, welche sich auf die Dicke der Sedimente stützt, welche unter Voraussetzung der Permanenz von Kontinenten und Ozeanen entstehen mufste. Während Wallace eine mittlere Dicke der Sedimente auf dem Kontinente von 9326 feet berechnet, zu deren Ablagerung 28000000 Jahre genügen sollen, findet Reade in derselben Zeit eine Sedimentablagerung von nur 388 feet.

Ozeane.

Über Ozeanographie sind in der Berichtszeit zwei wertvolle zusammenfassende Werke erschienen. Das erste, im Auftrage des österreichisch-ungarischen Reichs-Kriegsministeriums von den Professoren der Marineakademie in Fiume bearbeitet[202]), behandelt den Gegenstand besonders für den Seemann, mit stärkerer Betonung der technischen Seite. Das zweite, von G. v. Boguslawski[203]), ist mehr für den Naturforscher und Geographen bestimmt und behandelt in seinem bisher allein erschienenen ersten Bande die räumliche, physikalische und chemische Beschaffenheit der Ozeane. Aufserdem ist über die Ostsee eine sehr erschöpfende Monographie von C. Ackermann[204]) erschienen.

Unter den neuesten ozeanographischen Untersuchungen, die in v. Boguslawskis Werk keine Berücksichtigung mehr finden

---

197) Nature XXIX (1883), 107. 124. — 198) Bulletin of the Museum of Comp. Zoology V, 2. — 199) Proc. of the Boston Soc. of Nat. History XXII (1883), 124. — 200) Geol. magazine X (1883), 309. — 201) Island Life, p. 214. — 202) Handbuch der Ozeanographie und maritimen Meteorologie herausgegeben von F. Attlmayr, J. Pöttstorfer &c. 2 Bde. 8⁰. Wien 1883. — 203) G. v. Boguslawski, Handbuch der Ozeanographie I. Stuttgart 1884; Anzeige in den Verh. d. Berl. Gesellsch. f. Erdk. 1884, 221. — 204) C. Ackermann, Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee. Hamburg 1883; Anzeige ebendas. S. 231.

konnten, seien hier folgende erwähnt. Die von der französischen Regierung 1883 ausgesandte Expedition des Talisman[205]), welche sich an die vorhergehende des Travailleur[206]) anschliefst. Unter wissenschaftlicher Leitung von Milne-Edwards hat sie neben reichen zoologischen Resultaten die wichtige Kunde gebracht, dafs der Atlantic von den Kapverden gegen die Azoren hin sich bis zum 25. Breitengrad allmählich bis auf 6267 m vertieft, dann bis zum 35. Grade an Tiefe bis auf 3175 m abnimmt. Der Boden ist hier durchweg von vulkanischen Produkten bedeckt. Es scheint eine der afrikanischen Küste parallele vulkanische Erhebungslinie zu bestehen, auf welcher Kapverden, Canaren und Azoren als Gipfelpunkte liegen. — Das Grenzgebiet des kalten und warmen Tiefenwassers in der Faröe-Shetland-Rinne ist von Tizard genauer untersucht und in instruktiven Profilen dargestellt worden[207]).

Das Mittelländische Meer um den Golf von Genua hatte im Januar und Februar 1882 ein auffallend niedriges Niveau. Dies ist sicherlich nicht Bodenschwankungen, sondern, wie L. Luiggi zeigt, den lange Zeit vorherrschenden Nordwinden zuzuschreiben gewesen[208]).

Bezüglich des Salzgehaltes des Meerwassers im Atlantischen Ozean sei auf die von H. Tornöe bearbeitete chemische Abteilung des Werkes über die norwegische Nordmeerexpedition[209]) verwiesen. — Über den noch sehr wenig bekannten Salzgehalt des Indischen Ozeans hat G. Liebscher auf einer Fahrt von Singapur nach Aden eine Reihe von Beobachtungen angestellt[210]), wonach das Arabische Meer der salzreichste Teil des Indischen Ozeans ist. Pouchet[211]) teilt Meerestemperatur-Beobachtungen auf einer Reise von Frankreich nach dem Nordkap und dem Varangerfjord mit. Die Temperaturabnahme mit der Tiefe in diesem Fjord ging regelmäfsig vor sich, von 3,2° an der Oberfläche bis 0,3 in 350 m und mehr Tiefe. Die Küstennähe wirkt abkühlend. — E. Semmola[212]) hat im Golfe von Neapel eine mittlere Jahrestemperatur der Meeresoberfläche von 20° (3° höher als die Mitteltemperatur der Stadt) gefunden; das Maximum ist 27°, das Minimum 13°. Die Temperatur nimmt mit der Tiefe ab, bis

---

205) Compte rendu de la soc. de géogr. 1883, 408. 452. 654; Compt. rendus de l'acad. LXLVII (1883), 1389. — 206) Compte rendu de la soc. de géogr. 1882, 89; 1883, 55. — 207) Proc. of the R. Soc. XXXIV (1883), 202. — 208) Nature XXV (1882), 395. 436. — 209) Den Norske Nordhavs expedition. Chemi. Christiania 1880. — 210) Ausland 1883, 695. — 211) Compt. rendus de l'acad. LXLIV (1882), 39. — 212) Daselbst LXLVI (1883), 1866.

in 110 m oder 130 m Tiefe die meist konstante Temperatur 14° erreicht wird. Bei Minimis von 13° an der Oberfläche herrscht diese Temperatur bis auf den Grund. Die Küstennähe wirkt erhöhend auf die Meereswärme; Flüsse schichten an der Mündung ihr niedriger temperiertes Wasser über das wärmere des Meeres.

Die Vega-Expedition hat zu einer ungemein ergebnisreichen Experimentaluntersuchung von O. Petterson über die physikalischen Eigenschaften des Seewassereises Veranlassung gegeben[213]).

Salzwassereis dehnt sich mit abnehmender Temperatur aus bis zu einer Minimaltemperatur, die um so tiefer liegt, je gröfser der Salzgehalt ist. Selbst bei fast reinem Wasser ist noch eine Volumzunahme unterhalb des Gefrierpunktes, wenn auch nur um einen Bruchteil eines Grades, nachweisbar. — Die latente Schmelzwärme des Seewassers ist bedeutend geringer als die des reinen Wassers. — Seewasser zerfällt beim Gefrieren in zwei verschiedene Teile, wovon der eine, feste, reicher an Sulfaten, der andre flüssig bleibende, reicher an Chloriden ist. Im Laufe der Zeit ändern sich diese Verhältnisse.

„Zur Mechanik der Meeresströmungen an der Oberfläche der Ozeane“ ist der Titel einer Schrift[214]), worin Korvetten-Kapitän P. Hoffmann, welcher sich die Aufgabe gestellt hat, einige in den letzten Jahren durch theoretische Arbeiten in den Vordergrund getretene Anschauungen über die Natur der Meeresströmungen an der Hand von Erfahrungsresultaten noch weiter zu stützen.

Es werden hier zunächst die theoretischen Resultate bezüglich der Erregung von Strömungen durch Winde, des Einflusses der Beckenkonfiguration, der Erdrotation dargelegt, dann die Schwere (spez. Gewichtsdifferenz) als Ursache untersucht, Strömungen mit vertikalen Bewegungskomponenten besprochen und endlich die nautischen Mittel zur Ermittelung von Stromrichtung und Geschwindigkeit kritisiert. In drei weitern Kapiteln wird dann die erfahrungsgemäfse Darstellung der äquatorialen Strömungen und Gegenströmungen, der meridionalen, der antarktischen und nordischen Strömungen in übersichtlicher und kritisch wohldurchdachter Form gegeben. Das Schlufsresultat des Verfassers ist, dafs die Oberflächenströmungen des Meeres vom Wind hervorgebracht und von der Erdrotation und der Beckengestaltung modifiziert werden, dafs dagegen in den Bodentiefen der Wasseraustausch durch Druck- (spez. Gewichts-) Differenzen bewirkt wird, die für die Oberflächenbewegung von verschwindendem Einflufs sind. Beide Arten von Bewegung sind so gut wie unabhängig voneinander.

Die bisher ziemlich unbekannten Meeresströmungen im südwestlichen Teile des Atlantischen Ozeans hat O. Krümmel mit Hilfe zahlreicher Schiffsjournale jetzt befriedigend aufgeklärt[215]). Aus Tabellen und Karten zieht er folgende Schlüsse:

---

213) Die wissenschaftl. Ergebnisse der Vega-Expedition II; Anzeige v. Buchanan, Nature XXVIII (1883), 417. — 214) 99 SS. 8⁰. Berlin 1884. — 215) Aus d. Archiv d. deutsch. Seewarte, Jahrg. V (1882), 2; Ausz. Ann. d. Hydrogr. 1883, 453.

1) Die Brasilienströmung setzt, ihrer Hauptmasse nach, ihren südsüdwestlichen Weg entlang der Ostküste Südamerikas über den 30. Breitengrad hinaus fort, entfernt sich aber von dort an mehr und mehr von der Küste und den Küstenbänken (innerhalb der 100 Faden-Linie), bis ihr Westrand in 48° S. Br., 57° W. L. in scharfem Knie nach Osten umbiegt, worauf die ganze Strömung quer über den südatlantischen Ozean in ostnordöstlicher Richtung weiterzieht. 2) Die kalte, hauptsächlich von antarktischem und südpazifischem Wasser gespeiste Kap Horn-Strömung sendet um die Südspitze Amerikas herum einen Zweig nordwärts, der den breiten, von der warmen Brasilienströmung bis zur Küste freigelassenen Raum einnimmt, während die Hauptmasse des kalten Stromes in gleicher Richtung wie die umgebogene Brasilienströmung und dieser zur Rechten scharf angelagert, den südatlantischen Ozean überschreitet. — Das Umbiegen des Brasilienstromes ist zweifelsohne teils Folge des Zusammenstofses mit dem kalten Strom aus Südwest, teils Folge der von 30° S. Br. an südwärts immer entschiedener vorherrschenden „strammen Westwinde". Die Frage, ob der Brasilienstrom bei seinem Zusammenstofs nördlich von den Falkland-Inseln zum Teil in die Tiefe hinabtaucht und unter der kalten Kap Horn-Strömung nach Süden seinen Weg fortsetzt, hält der Verfasser durch seine Untersuchung noch nicht für gelöst (d. h. nicht erfahrungsmäfsig entschieden); wahrscheinlicher aber ist sie durch das beigebrachte Beobachtungsmaterial gemacht, und so darf man wohl hoffen, aus einer neuen Auflage der Strömungskarte Nr. 4 des die physikalischen Verhältnisse sonst in ausgezeichneter Weise darstellenden Atlas des Atlantischen Ozeans, herausgegeben von der deutschen Seewarte[216]), das physikalische Monstrum eines am Kap Horn untertauchenden und weiter südlich wieder emporkommenden Stromes vertilgt zu sehen. — Von dem System der atlantischen Meeresströmungen nach dem neuesten Stande der Kenntnisse entwirft Krümmel ein sehr klares Bild[217]).

Gewisse Erscheinungen der Flora von Norwegen machen es wahrscheinlich, dafs im Laufe der Jahrtausende gewisse, nicht sehr bedeutende Schwankungen im Klima stattgefunden haben. Axel Blytt[218]) sucht die nächste Ursache davon in periodischen Veränderungen, welchen die Mächtigkeit der warmen nordatlantischen Strömung unterworfen sei. Solche sind erklärlich durch die Präzession der Tag- und Nachtgleichen in Verbindung mit der Elliptizität der Erdbahn. Wenn der Winter mit der Sonnenferne zusammenfällt, so steigt die winterliche Ausstrahlung der Kontinente, die Temperatur und Luftdruckdifferenzen zwischen Kontinenten und Ozeanen werden extremer, deshalb die Luftströmungen, insbesondere die südwestlichen Winde des Atlantischen Ozeans energischer, so dafs auch die Meeresströmungen an Mächtigkeit zunehmen, Nordwesteuropa stärker erwärmen und den Unterschied zwischen Sommer und Winter an diesen Küsten noch mehr ausgleichen als jetzt, wo die Erde sich im Winter in der Sonnennähe befindet. Bei

---

216) 36 Karten. Hamburg 1882. — 217) Zeitschr. f. wissensch. Geographie III (1882), 153. 209; mit Karte. — 218) Biolog. Centralblatt IV (1883), 33.

dem gegenwärtigen Werte der Exzentrizität der Erdbahn mufs nach einer ungefähren Rechnung des Verfassers die Windstärke um wenigstens 1,4 Prozent, wahrscheinlich aber um mehr, periodisch schwanken.

A. Colding hat ältere, halb auf theoretischem, halb auf empirischem Wege aufgefundene Formeln für den Einflufs der Winde auf die Meeresoberfläche[219]) jetzt auf die Untersuchung der grofsen *Sturmflut* in der Ostsee am 12. bis 14. November 1872 angewandt und nachgewiesen, dafs der Sturm und die von ihm eingeschlagene Bahn die ausschliefsliche Ursache der Überschwemmung gebildet haben[220]).

Seen.

Über die Klassifikation der *Seebecken* hat W. M. Davis eine äufserst gründliche und umfangreiche Arbeit veröffentlicht[221]). Er unterscheidet drei Hauptgruppen: A. Konstruktions- oder orographische Becken; B. Destruktions- oder Erosions-Becken; C. Obstruktions-, Abdämmungs- oder Einschliefsungs-Becken. Die erste Gruppe wird je nach der besondern Entstehungsart in 7 Klassen, die zweite nach der Art des erodierenden Agens in 4 und die letzte Gruppe in 15 Klassen eingeteilt.

Über die Ursache der verschiedenen *Färbung des Wassers* von Seen und Flüssen hat eine Untersuchung von W. Spring Aufschlufs gegeben[222]).

Indem dieser Physiker Wasser in 5 m dicker Schicht untersuchte, fand er, dafs ganz frei von Organismen gehaltenes destilliertes Wasser himmelblau ist. Zusatz von vollständigen Lösungen farbloser Salze ändert diese Farbe nicht. Sind aber gesättigte, also im Zustand beginnenden Niederschlags befindliche Lösungen von kohlensaurem Kalk oder einem andern Salze vorhanden, so tritt sofort ein Stich ins Grüne auf. Da Kalk der verbreitetste Bestandteil des Wassers ist, so haben im allgemeinen diejenigen Wässer die schönste blaue Farbe, die am meisten freie Kohlensäure, welche bekanntlich den kohlensauren Kalk leichter löslich macht, enthalten. Der chemische Vergleich des Oberrhein- und Rhone-Wassers bestätigt dies.

Von mehreren Beobachtern[223]) sind die *Wellenfurchen* (ripple-

---

[219]) Det Kgl. danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 5te Räkke, naturvid. og matem. Afd. IX (1870) u. XI (1876), 249; Ausz. Naturforscher V (1872), 108. — [220]) Kgl. danske Vidensk. &c., 6te Räkke I (1881), 247; Ausz. Ann. der Hydrogr. 1882, 1; Naturforscher XV (1882), 101. — [221]) Proc. of the Boston Soc. of Natural History XXI (1882), 315. — [222]) Bull. de l'acad. roy. de Belgique, 3ème série V (1883), 55; Ausz. Naturforscher XVI (1883), 171. — [223]) A. R. Hunt, On the formation of ripple-mark. Proc. of the R. Soc. XXXIV (1883), 1; C. de Candolle, Rides formées à la surface du sable déposé au fond de l'eau, Arch. des sc. phys. et nat. IX (1883), 241; A. Forel, Les rides de fond étudiées

mark, rides de fond) untersucht worden, welche sich in dem Sande auf dem Grunde von Gewässern bilden, wenn diese vom Wind oder auch von Strömungen bewegt werden. Nach G. H. Darwin, der ihre Bildung am eingehendsten experimental verfolgt hat, verdanken sie ihre Entstehung und Erhaltung ziemlich komplizierten Wirbelbewegungen. A. Forel findet, daſs die Entfernung zweier Furchen, also die Wellenlänge proportional der Amplitude der Wasserwellen, bez. der Geschwindigkeit des Stromes ist und mit zunehmender Grobheit des Sandes abnimmt. Im Genfer See kommen Furchen von 2 bis 40 cm Abstand vor. Die bedeutendste Tiefe, wo sie sich finden, übersteigt nicht 9 m. Im flieſsenden Wasser sind sie unsymmetrisch und haben einen Querschnitt ähnlich den Winddünen, im stehenden, von Wellen bewegten verändern sie oszillierend ihre Gestalt um eine symmetrische Mittellage.

R. Credner[224]) hat einen Überblick über die geographische *Verbreitung der Alpenseen* gegeben und ist geneigt, die Entstehung der meisten den Niveauschwankungen des Untergrundes zuzuschreiben, deren ganz leichte genügend seien, um die Gewässer zu Seen aufzustauen. Doch warnt er vor zu rascher Verallgemeinerung.

Der Alpsee bei Immenstadt ist, wie A. Penck[225]) zeigt, ein Abdämmungssee, entstanden durch die Alluvionen der Iller.

Lesseps, Cosson u. a. diskutieren noch immer über die Ausführbarkeit, den klimatischen und ökonomischen Wert des Mer intérieure des Chotts, dessen Becken Roudaire zu erforschen fortfährt[226]).

F. Simony hat seine ältern Untersuchungen über die *Tiefenverhältnisse* und die Beckengestaltung der Seen des Traungebietes neu zusammengestellt[227]). Unter Zuziehung des Königssees und Achensees erhält man, nach der Maximaltiefe ordnend, folgende Stufenleiter:

1) Gröſsere Seen.

Gmundener See	191 m	Hallstätter See	125 m (8½)
Königssee	188 „ (3⅓)	Wolfgangsee	113 „
Achensee	181 „ (4½)	Mondsee.	67 „
Attersee.	171 „		

dans le lac Léman, daselbst X (1883), 39; G. H. Darwin, On the formation of ripple-mark in sand. Proc. of the R. Soc. XXXV (1883), 228. — [224]) Verh. des zweiten deutschen Geographentags zu Halle, S. 84. — [225]) Der Tourist, 1883. — [226]) Compt. rendus de l'acad. LXLIV (1882), 1330. 1336. 1387. 1414; LXLVI (1883), 1112. 1191. 1274; Compte rendu de la soc. de géogr. 1883, 141. 214. 272. 477. — [227]) Der Tourist 1882, Nr. 5 u. 6.

2) Kleinere Seen.

Toplitzsee	106 m (2½)	Grundelsee	64 m
Vorder-Gosausee	68 „	Alt-Aussener See	55 „
Fuschlsee	65 „	Schwarzensee	54 „
Krottensee	44 „	Vorder-Langbathsee	33½ „
Hinter-Gosausee	43 „	Zeller- oder Irrsee	30 „
Offensee	36 „	Hinter-Langbathsee	19 „

Die eingeklammert beigesetzten Zahlen zeigen das Verhältnis der mittlern Breite zur Tiefe bei den schmälsten und tiefsten der Seen an. Die Seiten der Becken haben durchschnittlich dieselbe Böschung, wie die begrenzenden Ufer, doch kommen plötzliche Steilabfälle nicht selten vor; im Gmundener See kommt bei Stein 20 m vom Ufer eine Wand von 170 bis 180 m Höhe vor. Die Fluß- und Bachdeltas haben Böschungen von 25° bis gegen 45°. Alle Seen haben ausnahmslos eine ebene Bodenfläche, an einzelnen Orten kommen aber auch unterseeische Erhebungen, sowohl isolierte, als auch rückenartige vor. Der Attersee ist z. B. durch eine solche Schwelle in zwei Becken von verschiedener Tiefe geteilt.

A. Geistbeck hat *Temperatur und Eisverhältnisse* der bayrischen Seen studiert[228]).

Er unterscheidet kalte und warme Seen. Erstere charakterisieren sich durch rasche Wärmeabnahme gegen die Tiefe, wo die Temperatur von der des Dichtigkeitsmaximums des Wassers niemals viel abweicht, geringe Variationsextreme der einzelnen Schichten und sehr verzögerten Temperaturgang; letztere haben eine gleichmäſsigere Temperaturabnahme zur Tiefe, schwach entwickelte oder fehlende Unterlage konstant temperierten Wassers, starke Extreme und beschleunigten Temperaturgang in den einzelnen Schichten. Groſse tiefe Seen sind in der Regel kalte; Ausnahme der Gmundener (und auch der Genfer) See. Viele ganz kleine Seen sind oft von Quellen abhängig und zeigen deren gleichmäſsige Temperatur jahraus, jahrein. Die kalten Seen (mit Ausnahme des Königssees) frieren selten zu, die warmen regelmäſsig. Die Eisdecke ist im Mittel bei verschiedenen Seen sehr verschieden, in der Regel stärker bei groſsen Seen (Chiemsee 50—70 cm) als bei kleinern (Staffelsee 20—30 cm).

F. A. Forel hat Tiefen und Temperaturen zweier savoyischen Seen bestimmt[229]). Der Lac d'Annecy und der Lac du Bourget gehören beide zu den warmen Seen im Sinne Geistbecks. Im letztern fand sich Ende September 1883 die Temperatur auf dem Boden bei 115 m Tiefe = 5,7, im erstern bei 55 m 6,1°.

W. Ripley Nichols[230]) hat den Temperaturgang und das Gefrieren in einigen kleinen Seen bei Boston verfolgt, die sich im wesentlichen ähnlich den bayrischen verhalten. Im Oberen See (Lake Superior) dagegen findet sich am Boden in Tiefen von 100 bis 168 Faden überall die Temperatur 3°,8 bis 3°,9, welche als Temperatur der Maximaldichte seines Wassers betrachtet werden muſs. Die Oberflächentemperatur dieses Sees zur Zeit der Beobachtung, Mitte August, betrug nur 10 bis 13°.

[228]) Ausland 1882, 961. 1006. — [229]) Compt. rendus de l'acad. LXLVII (1883), 859. — [230]) Proc. of the Boston Soc. of Natural History XXI (1880), 53.

Von dem kleinen Schwarzsee am Triglav wird berichtet, daſs er im August 1883 plötzlich binnen 9 Stunden um 2 m gefallen sei[231]).

Strömende Gewässer.

Die beiden schon im vorigen Bericht[232]) erwähnten groſsen Werke über hydraulische Messungen im groſsen Stil: Gordon, The Irawaddy River, und Allan Cunningham, Roorkee Hydraulic Experiments sind ihrem Inhalte nach inzwischen etwas näher bekannt gemacht worden; das erste durch eine Anzeige von seiten des Autors des zweiten[233]), dieses durch eine kritische Besprechung von W. C. U.[234]). A. Cunningham weist überdies nach[235]), daſs seine Versuche die von Moseley aufgestellten Formeln für die permanente Bewegung des Wassers nicht bestätigen. — G. Hagen sucht das Gesetz der Geschwindigkeitsabnahme mit der Tiefe aus Versuchsreihen von Brünings herzuleiten[236]).

Der Berichterstatter hat auf elementarem Wege darzulegen versucht[237]), wie wenig der Seitendruck, den alle Ströme infolge der Erdrotation ausüben (auf der nördlichen Halbkugel nach rechts), imstande ist, auf die Gestaltung des Fluſsbettes einen nachweisbaren Einfluſs auszuüben. — M. Möller[238]) hat Studien über die Bewegung des Wassers in Flüssen mit Bezugnahme auf die Ausbildung des Fluſsprofils veröffentlicht, worin er namentlich die Bewegung der Stromfäden vom Ufer nach der Strommitte verfolgt, die ihre Fortsetzung notwendig in der Weise finden muſs, daſs die Wasserteilchen in der Mitte untertauchen und auf spiralförmigem Wege sich erst dem Boden, dann wieder dem Ufer nähern. In einer geraden Fluſsstrecke laufen also die Stromfäden beiderseits des Stromstrichs in symmetrisch spiraligen Bahnen. In Biegungen dagegen gelangt durch die Zentrifugalkraft der Stromstrich bis an das konkave Ufer, die Spirale auf dieser Seite wird verkümmert und schlieſslich ganz unterdrückt und die ganze Wassermasse bewegt sich vom konkaven Ufer in die Tiefe, am konvexen in die Höhe und kann dort, wo ein ruhiges Wasser liegt, Sinkstoffe absetzen. Der Prozeſs in Strombiegungen ist ebenso von J. Thomson erklärt worden[239]). An-

[231]) Ausland 1883, 919. — [232]) Geogr. Jahrb. IX, 35. — [233]) Nature XXVI (1882), 172. — [234]) Daselbst XXVII (1882), 1. — [235]) Phil. magazine XIV (1882), 110. — [236]) Abh. d. Berliner Akad. 1883. — [237]) Verh. des 2. deutschen Geographentags zu Halle 1882, 47. — [238]) Zeitschr. f. Bauwesen 1883, 193. — [239]) Geogr. Jahrb. VIII, 68.

wendungen auf die Vorgänge an Stromeinbauten, Buhnen, Brücken &c. machen den Schlufs der Abhandlung.

G. Uzielli[240]) setzt in einer interessanten Terrainstudie auseinander, dafs die Flüsse bestrebt sind, ihren Lauf nach Höhe und Richtung längs einer Linie *A* zu nehmen, um welche sie beständig oszillieren, welche im allgemeinen, aber nicht notwendig, mit der Linie gröfster Neigung *B* zusammenfällt; die Linie *A* selbst verlegt sich beständig, bleibt aber dabei stets in Beziehung zur Linie *B*. Diese Abweichungen erster und zweiter Ordnung sind um so geringer, je geringer die Schwankungen in der Wasserführung eines Flusses sind, je klarer sein Wasser und je gröfser die Widerstandsfähigkeit seines Bettes ist. Es lassen sich deshalb keine allgemeinen Regeln für die Stromausbildung der einzelnen Flüsse geben. Die Wirkung der Gewässer im Po-Gebiete hat derselbe Autor in einem Vortrage mit besonderer Bezugnahme auf die Verheerungen, welche Oberitalien im Frühling 1882 betroffen haben, ausführlich besprochen[241]).

A. v. Tillo hat eine neue Ausmessung der *Länge der Flüsse* des europäischen Rufslands und einiger andrer europäischen Flüsse vorgenommen und Resultate gefunden, die teilweise von frühern nicht unbeträchtlich abweichen[242]). Derselbe hat ferner eine Zusammenstellung der mittlern Jahresschwankungen gegeben[243]), welche die hauptsächlichsten Flüsse des europäischen Rufslands in den Jahren 1876—1880 gezeigt haben, und welche im Jahre 1876 an 132, 1880 schon an 341 Stationen beobachtet worden sind. Die gröfsten Amplituden zeigt der Mittellauf der Wolga, insbesondere aber deren Nebenflufs Oka bei Kaluga (45,5 Fufs = 13,9 m). — Derselbe hat endlich eine Karte des europäischen Rufslands veröffentlicht[244]), worauf die Teile der Flufsläufe, die innerhalb der Höhenstufen von 0 bis 30, bis 60, bis 90 m &c. liegen, mit verschiedenen Farben bezeichnet sind.

Bouquet de la Grye hat das *Regime* der Loire im Bereiche des Gezeiten-Einflusses nach langen Beobachtungen dargestellt[245]).

Die Wasserführung der Weser bei Rinteln ist durch Mau

240) Alcune osservazioni orografiche e idrografiche, in: Bollettino della soc. geogr. ital. 1883, 559. — 241) Daselbst 1882, 807. — 242) Iswestija der K. russ. geogr. Gesellsch. 1883, Abt. II, S. 133. — 243) Morskoi Sbornik 1882, No. 9. — 244) Hypsometrie des Flufssystems im europäischen Rufsland, 1882 (russisch und deutsch). — 245) Compt. rendus de l'acad. LXLV (1882), 506.

untersucht worden[246]). Danach besitzt die Weser bei den Rintelner Pegelständen *p*, die mittlern Geschwindigkeiten *v* und die Wassermengen *w*:

p =	0,030	0,090	0,295	0,720	1,170	1,570 m
v =	0,607	0,641	0,678	0,807	0,987	1,142 m
w =	52,0	57,6	75,6	123,9	174,2	265,3 cbm.

Das Gefälle ist immer nahe an 1 : 5000, nur bei der dritten Messung = 1 : 6300.

Eine zum Zweck der Regulierung vorgenommene hydrotechnische Vermessung des Przemsa[247]), eines die Grenze zwischen Österreich und Preufsen bildenden schiffbaren linken Nebenflusses der Weichsel, hat eine mittlere Flufsgeschwindigkeit von 0,8 m bei einer Wassermenge von 22 cbm und einem Gefälle von etwa 1 : 1300 ergeben. Nachdem G. Hagen bereits[248]) die Wasserstände der preufsischen Ströme nach ihrem langjährigen Verhalten geprüft hat, ist von A. Pralle jetzt insbesondere das Verhalten der Oder im Regierungsbezirk Oppeln in den letzten 46 Jahren genauer verfolgt worden[249]). Daraus ergibt sich, dafs der mittlere Wasserstand dieses Flusses bei Cosel etwas (17 cm) gestiegen, in Ratibor und Oderberg um 20, bez. 79 cm gefallen ist. Die Ursache namentlich der beträchtlichen Abnahme zu Oderberg liegt nicht in Entwaldungen des Quellgebietes, sondern an den Stromregulierungen &c. im abwärts gelegenen Teile der Strombahn.

Eine höchst wertvolle Untersuchungsreihe über das Verhältnis von Niederschlägen und Abflufsmengen ist von K. Michaëlis im westfälischen Becken angestellt worden[250]).

Danach gelangen durch die Flüsse Emscher, Ems und Lippe folgende Prozentteile der im Gebiete gefallenen Niederschlagsmengen zum Abflufs: Im August 13,7 %, im Februar 86. Im Mittel fliefsen in den sechs Wintermonaten (November bis April) 65,3, in den sechs Sommermonaten 18, im ganzen Jahre 39,4 % ab. Für einen gröfsern Flufs ist es möglich, die relative Höhe und die Zeit des Eintritts einer Hochflut aus Beobachtungen im Quellgebiet vorauszuberechnen. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit einer Kulmination längs der Ems von Greven bis Papenburg beträgt etwa 0,484 m in der Sekunde, so dafs diese Strecke in fünf Tagen durchlaufen wird.

Über die Hydrographie Badens werden jetzt unter Redaktion von Honsell regelmäfsige Mitteilungen erscheinen, deren erste das

---

246) Zeitschr. für Bauwesen 1882, 195. — 247) Ebendas. 271 u. 415. — 248) Abhandl. der Berliner Akad. 1880, Abh. I; Zeitschr. f. Bauwesen 1881, 17; vgl. auch Geogr. Jahrb. IX, 38. — 249) Zeitschr. f. Bauwesen 1882, 179. — 250) Daselbst 1883, 57.

badische Pegelwesen betrifft und übersichtliche Darstellungen der Wasserstandsaufzeichnungen an den Rheinpegeln bis 1881 enthält[251]).

Balfour Stewart[252]) stellt die Wasserhöhenkurve des Nil bei Kairo von 1849 bis 1878 zusammen mit der entsprechenden der Themse bei der Teddington-Schleuse. Beide Kurven zeigen einen bemerkenswerten Parallelismus und scheinen auch einen mit der Sonnenfleckenperiode übereinstimmenden Wechsel zu besitzen.

H. B. Guppy teilt zur Ergänzung früherer Angaben[253]) Schätzungen über die Wasserführung des Hoangho und des Peiho mit, die von Kingsmill herrühren[254]). Danach führt der Hoangho bei niedrigstem Stand 510 cbm, gewöhnlich 1020, bei Hochflut 3170 cbm in der Sekunde; die mittlere Wassermenge wird auf 2350 cbm geschätzt. Der Peiho soll im Mittel 255 cbm führen. Guppy hat ferner gefunden[255]), daſs der Einfluſs dieser Ströme, sowie des Jang-tse auf die Aussüſsung und Färbung des Gelben Meeres geringer ist, als gewöhnlich vorausgesetzt wird. Das spezifische Gewicht des Wassers im Golf von Petschili variiert von 1,020 bis 1,023, das des Gelben Meeres von 1,022 bis 1,024, während das Wasser des freien Ozeans 1,027 hat.

J. P. O'Reilly macht auf groſse Verschiedenheiten in der Schwellhöhe des Niger aufmerksam, der 1882 nur 3 Fuſs gestiegen war[256]).

Kržiž beschreibt sehr umständlich die *unterirdischen Wasserläufe* Mährens[257]).

L. Holtz führt zwei Fälle von intermittierenden *Quellen* an[258]), von denen die erste bei Tours einen Bach während 12 bis 14 Stunden täglich speist und in der übrigen Zeit (wenn es nicht stark regnet) trocken läſst, während die zweite bei Plessis in der Touraine alle halbe Stunden stärker sprudelt und wieder sinkt.

Eishöhlen, Gletscher.

Die Frage nach der Ursache der Eisbildung in *Eishöhlen* ist neuerdings von B. Schwalbe unter Zusammentragung eines be-

---

[251]) Beiträge zur Hydrographie des Groſsherzogtums Baden, herausg. von dem Zentralbüreau f. Meteorologie u. Hydrographie, 1. Heft, Karlsruhe 1884. — [252]) Nature XXV (1882), 268. — [253]) Geogr. Jahrb. IX, 37. — [254]) Nature XXV, 584. — [255]) Daselbst XXVI (1882), 38. — [256]) Ebendaselbst 597. — [257]) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt XXXIII (1883), 253. 693. Die Abhandlung starrt von Zahlen, da der Verf. jede Höhe auf Millimeter genau angibt, die er wahrscheinlich aus Angaben in Fuſs berechnet hat. — [258]) Compt. rendus de l'acad. LXLIV (1882), 1267.

deutenden litterarischen Materials und Hinzufügung eigener Beobachtungen wieder angeregt worden[259]). Die vielfach ungenauen und übertriebenen Berichte über Temperatur- und Eisverhältnisse solcher Höhlen und der Mangel regelmäfsiger Temperaturbeobachtungen in der sehr grofsen Mehrzahl derselben machen eine für alle Fälle ausreichende Erklärung kaum möglich. Sicher scheint aber zu sein, dafs in den wenigen Höhlen, aus welchen Temperaturbeobachtungen für alle Jahreszeiten vorliegen, wie z. B. in den von E. Fugger[260]) untersuchten Höhlen des Untersbergs, den von Jarz[261]) beschriebenen Frainer Eisleiten und einigen andern Höhlen das Eis durch die Winterkälte gebildet wird und sich trotz der Wärme des Sommers erhält, indem aus lokalen Ursachen dem Eise nicht die zum völligen Schmelzen erforderliche Wärmemenge zugeführt wird. Schwalbe führt eine Reihe von Fällen auf[262]), wo ihm diese Erklärung nicht zu genügen scheint, wo vielmehr die Gesteinstemperatur auch im Sommer tiefer als die Lufttemperatur in der Höhle sei und Neubildung von Eis bei Lufttemperaturen über 0° stattfinde. Er meint, dafs die Überkältung des Wassers beim Durchsickern durch poröses Gestein die Ursache der Eisbildung in solchen Fällen sei. — Einige neue Temperatur- und sonstige Angaben aus der Klimmstein-Höhle rufen erhebliche Bedenken hervor[263]). — Wie sehr in der Regel die Sommertemperatur der Luft in solchen Höhlen unterschätzt wird, zeigen unter anderm auch die neuesten Temperaturmessungen Listows in der vielgenannten Iletzkaja Satschita im Gouvernement Orenburg, die im Herbst 3° bis 9° warm ist[264]).

Für die Beurteilung der inneren Vorgänge im Gletschereise sind die Versuche von E. Hungerford[265]) von Interesse, welche sich auf das Verhalten von *Eis und Schnee unter Druck* bei Temperaturen beträchtlich unter dem Nullpunkt beziehen. Dieselben beweisen, dafs die Bruchflächen auseinandergebrochener Eisstücke durch mäfsigen, aber einige Zeit dauernden Druck wieder fest vereinigt werden. Dafs Schnee bei Temperaturen von —15 bis —18° durch einen Druck von weniger als 2000 Pfund auf den Quadratzoll in Eis verwandelt

---

[259]) Verh. d. Berl. Gesellsch. f. Erdk. 1881, 146; 1882, 203; Verh. d. phys. Gesellsch. zu Berlin 1882, 53. — [260]) Peterm. Mitt. 1883, 12. — [261]) Daselbst 1882, 170. — [262]) Mitt. d. Sektion f. Höhlenkunde d. österr. Touristenvereins 1883, Nr. 2; Verh. d. phys. Gesellsch. zu Berlin 1883, 9. — [263]) Naturforscher 1884, 58 aus den Mitt. d. Sekt. f. Höhlenkunde d. österr. Touristenvereins. — [264]) Ausland 1883, 539. — [265]) Amer. Journal XXIII (1882), 434.

wird. Auftreten von Feuchtigkeit konnte hierbei nicht wahrgenommen werden. Die Zeitdauer des Drucks ist ein wesentlicher Faktor für die Wirkung.

F. A. Forel[266]) hat die Art des *Wachstums des Gletscherkorns* und dessen Beziehung zur Bewegung des Gletschers besprochen. Er ist der Ansicht, daſs das Krystallkorn des Gletschers durch Anfrieren des an den Grenzen in Kapillarspalten zirkulierenden Wassers wachse. Während des Winters verliere der Gletscher Wärme; während des Sommers absorbiere er solche; an der Oberfläche trete Schmelzung ein, deren Produkt in der Tiefe teilweise wieder zur Vergröſserung der Gletscherkörner verwandt werde, und damit eine Volumenzunahme, folglich Bewegung veranlasse, die sich mit der durch Schwerkraft und Plastizität bedingten kombiniere. Die Forelsche Ansicht beruht auf der Voraussetzung, daſs sich das Gletscherinnere im Winter auf —7° abkühle, während Agassiz durch Versuche bewiesen hat, daſs die groſse Masse des Gletschers stets auf 0° bleibt und nur die oberflächlichen Schichten sich 2 bis 3° unter Null abkühlen[267]). E. Hagenbach[268]) hat diese unzulässige Voraussetzung vermieden. Er ist mehr geneigt, das Wachsen des Gletscherkorns durch Umbildung desselben mittels Regelation auf Kosten anders orientierter Nachbarkrystalle anzunehmen, meint aber, daſs vielleicht beide Arten des Wachstums, allerdings stets bei 0° Temperatur, nebeneinander stattfinden könnten. — Gleichfalls an der Voraussetzung beträchtlicher Variabilität der Gletschertemperatur scheitert die Theorie von W. R. Browne[269]), der einen von Moseley früher ausgesprochenen Gedanken[270]) wieder aufgegriffen hat, wonach die *Bewegung der Gletscher* durch periodische Volumzu- und -abnahme infolge von periodischen Temperaturänderungen der Masse herrühren solle, die unter Beihilfe der Schwerkraft immer Verschiebungen nach abwärts als Ergebnis haben müſste.

A. Irving betrachtet in seiner oben[271]) schon teilweise besprochenen Arbeit als physikalische Hauptursache des plastischen Flieſsens der Gletscher, in Übereinstimmung mit Tyndall und Helmholtz, das Springen und teilweise Schmelzen des Eises an Orten vermehrten Drucks mit darauf folgender Regelation; daneben schreibt

---

266) Arch. d. sc. phys. et nat. VII (1882), 329. — 267) Système glaciaire, p. 423. — 268) Verh. d. naturforsch. Gesellsch. zu Basel VII, 192. — 269) Proc. of the Royal Soc. XXXIV (1882), 208; Nature XXVIII (1883), 235; eine Bemerkung dazu von J. Rae s. ebendaselbst 244; Compt. rendus de l'acad. XCVII (1883), 920 — 270) Phil. Magazine 1869 u. 1870. — 271) S. oben S. 30.

er auch der Wärmeerzeugung durch Reibung auf den Spaltflächen einen bemerklichen Einfluſs zu und endlich einer dritten Ursache, die er noch in einem besondern Aufsatze[272]) bespricht.

Wie er nämlich experimentell erhärtet hat, läſst das Eis leuchtende Wärmestrahlen in ziemlichem Prozentsatz ins Innere eindringen, während dunkle Strahlen in sehr dünnen Schichten schon absorbiert werden. Die eindringenden Strahlen müssen im Innern gleichfalls erwärmend, d. h. schmelzend wirken und dadurch die Plastizität erhöhen. Da bei Tag und bei unbedecktem Himmel die Sonne mehr leuchtende Strahlen in das Eis sendet als bei Nacht und bei bedecktem Himmel, so erklärt sich durch die Umwandlung des in den leuchtenden Strahlen enthaltenen Energievorrates die raschere Bewegung bei Tag und im Sommer, die schwächere bei Nacht und im Winter.

Auch F. M. Stapff hat in seiner oben schon besprochenen Arbeit[273]) über die *physikalischen Verhältnisse der Gletscher* einige bemerkenswerte Sätze ausgesprochen.

Aus der Thatsache, die er übrigens auch durch eigene Beobachtungen bestätigte, daſs die Bodentemperatur des Gletschers stets gleich oder höher als Null ist, folgert er unmittelbar, daſs die Grenzlinie zwischen Firn und Gletscher mit der Geotherme 0° zusammenfällt; was die direkte Beobachtung von in der Abschmelzung begriffenen Firnstrecken auch insofern bestätigt, als der Untergrund des Firnbetts wesentlich anders beschaffen ist als das Gletscherbett. Die untere Grenze des Gletschers ist durch die Schnelligkeit bedingt, womit das Eis schmilzt. Diese hängt aber nicht allein von Temperatur und der Menge wässeriger Niederschläge, sondern auch von dem Querschnitte des Gletscherbetts ab, insofern in engen, tiefen Thälern das Eis sich länger hält als in flacher Ausbreitung. Ein in flachgeneigtem Thal langsam flieſsender Gletscher konserviert sich länger als ein auf stark geneigtem Boden rasch abwärts gleitender. Das Gotthardtgebiet läſst vielfältig erkennen, daſs die Abnahme der Gletscher gleichzeitig von unten und von oben stattgefunden hat. Stapff begründet ferner die Ansicht, daſs dieselben klimatischen Änderungen, welche die Gletscherabschmelzung bewirkten, gleichzeitig die obere Grenze der Waldungen herabdrücken konnten. Die ehemaligen groſsen Gletscher faſst Stapff als eisbedeckte träge Schuttströme auf, an deren Oberfläche Wasserströme spülten, aufbereiteten, wegführten und wieder absetzten, so daſs die gewöhnlichen Kriterien für Gletschergebilde nicht immer Stich halten. Auch das Eis mancher der jetzigen Gletscher geht, wie der Verfasser glaubt, auf der schlammigen Grundmoräne wie mit einem Untereismurgang zu Thal; denn die Gletscherbewegung wird durch reichliche Schmelzwasser und Regengüsse gefördert.

F. v. Salis[274]) gibt eine Aufzählung der Gletscher Graubündens.

F. A. Forel[275]) sammelt und veröffentlicht fortgesetzt Daten über die *periodischen Schwankungen der Gletscher*[276]), speziell über

---

272) Nature XXVII (1883), 553. — 273) S. oben S. 31. — 274) Jahrb. d. Schweizer Alpenklub XVIII (1882—83), 271. — 275) Echo des Alpes XVII (1881), 20; daselbst XVIII (1882), 138; Jahrb. d. Schw. Alpenklub XVII (1881—82), 321; XVIII, 251. — 276) Vgl. Geogr. Jahrb. IX, 40.

die gegenwärtigen Verhältnisse derselben. Obwohl die meisten Nachrichten sich auf Alpengletscher beziehen, befinden sich doch auch interessante Angaben über die Gletscher Norwegens, des Kaukasus und des Tianschan darunter. Die grofse Mehrzahl der Alpengletscher ist noch im Rückzug begriffen, während in Norwegen die meisten vorzurücken scheinen. Im Kaukasus und Tianschan ist der Rückzug allgemein, dort haben nach Muschketow[277]) die Gletscher nie eine Ausdehnung erreicht, die denen der europäischen zur Eiszeit zu vergleichen ist. — Auf dem vierten internationalen alpinen Kongrefs zu Salzburg 1882 hat Forel einen zusammenfassenden Bericht abgestattet über die Aufnahme- und Beobachtungsarbeiten, welche die vom Schweizer Alpenklub mit Unterstützung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft ins Leben gerufene Gletscherkommission seit 1874 am Rhonegletscher vorgenommen hat[278]). Über diese hat Rütimeyer im Jahrbuch des Schweizer Alpenklub regelmäfsige Jahresberichte erstattet[279]). Seit 1874 bis 1882 hat der untere Teil des Rhonegletschers 67 m an Dicke eingebüfst; von 1856 bis 1881 ist das Gletscherende um mehr als 900 m zurückgewichen und das Gletscherareal um über 1 qkm kleiner geworden; sein Volumen hat um 175 Mill. cbm abgenommen. — Der Pasterzengletscher hat nach F. Seelands fortgesetzten Markenbeobachtungen[280]) seit 1856 328 Mill. cbm Eis verloren. Die Zunge hat in den letzten drei Jahren jährlich etwa 7 m an Dicke abgenommen. — Simony gibt eine Übersicht über das Wachsen und Abnehmen der Dachsteingletscher[281]) und stellt zwei Ansichten des Schlatenkees von den Jahren 1857 und 1883 einander gegenüber[282]).

Über den Rückzug der Pyrenäengletscher berichtet A. Degrange-Touzin[283]).

Eine eingehende Untersuchung hat E. Richter[284]) über den Obersulzbachgletscher angestellt, dessen Mafs- und Massenverhältnisse er 1880 und 1882 genau verzeichnete und mit dem Zustand von 1850 verglich.

Das untere Gletscherende hat seit 1850 80 bis 100 m an Dicke eingebüfst

[277]) Iswestija der Kais. russ. geogr. Gesellsch. 1882, 106. — [278]) Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpenvereins 1882, 301; Arch. des sc. phys. et nat. VIII (1882), 379. — [279]) Zum letztenmale Bd. XVIII, 245. — [280]) Zeitschr. des deutsch. u. österr. Alpenvereins 1882, 110; 1883, 93. — [281]) Der Tourist 1883, Nr. 1, 7; Deutsche Rundschau f. Geogr. u. Statistik VI (1883), 229. — [282]) Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpenvereins 1883, 523. — [283]) Annuaire du Club Alpin Français IX (1882), 560. — [284]) Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpenvereins 1883, 38; Ausz. Ausland 1883, 741.

und der eigentliche Gletscher 60 Mill. cbm an Volumen. Von besonderem Interesse sind die angeknüpften Betrachtungen über die Ursachen der periodischen Schwankungen der Gletscher. Der Verfasser legt zunächst dar, daſs in der Gesamtsumme von Gletscherverlängerung und Niederschlagsmenge stets Proportionalität stattfinden muſs, und diskutiert dann die Art und Weise, wie sich ungewöhnliche Schneemengen in der Firnregion in den Dicken und Geschwindigkeitsverhältnissen eines Gletschers bemerklich machen müssen. Er kommt zu folgenden von der Erfahrung bestätigten Sätzen: 1) Die Ursachen der groſsen Gletscherschwankungen sind auſsergewöhnliche Ansammlungen von Firn, welche von einer Reihe besonders schneereicher Winter herrühren. Solche Ansammlungen bewirken dann einen verhältnismäſsig rasch verlaufenden bedeutenden Vorstoſs des Gletschers, auf welchen eine lange Rückzugsperiode folgt. 2) Wenn der Gletscher sehr kurz geworden ist, ist eine wiederkehrende starke Firnansammlung leichter im stande, einen neuerlichen Vorstoſs hervorzurufen, als wenn der Gletscher noch besser erhalten ist. 3) Ein durch längere Zeit vollständig unveränderter Stand eines Gletschers ist bei der fortwährenden Veränderung der meteorologischen Faktoren an und für sich nicht zu erwarten. Da aber die Veränderungen der Länge überhaupt nur von dem Wechsel in der Schnelligkeit der Bewegung herrühren, welcher durch die manchmal vorkommenden Aufsammlungen groſser Firnmassen und deren sozusagen plötzlichen kaskadenartigen Ablauf bewirkt wird, so befinden sich die Gletscher abwechselnd immer eine kurze Zeit im Vorstoſs, bedeutend länger dann auf dem Rückzug.

Die Ursache des gegenwärtigen allgemeinen Rückzugs sucht Verf. nicht so weit zurück wie Forel[285]), sondern in der Trockenheit der beiden Dezennien 1852—1872. Am Gletscherende hat Verf. prachtvolle Schliffe auf Stoſsseiten und Schleifkanten der Felsen, nirgends aber Anzeichen von Abhobelung beträchtlicher Massen gefunden. Die Geröllhalden der Seiten des Gletscherbetts sind überall in ungestörter Lage geblieben, auch da, wo der Gletscher in seiner Hauptstoſsrichtung auf solche Schutthalden getroffen war; ebensowenig ist von einer erheblichen Dislozierung der Grundmoräne etwas zu bemerken.

M. v. Frey[286]) hat die Ausführungen Richters noch in erwünschtester Weise ergänzt durch die Diskussion des Einflusses, welchen die in verschiedenen Gletscherbetten sehr verschiedenen Widerstände, namentlich Querschnittsverengerungen, auf den Verlauf des Abflusses ausüben, indem er darauf hinweist, wie überhaupt häufig strömende Bewegungen durch einen lokalen Widerstand in intermittierende verwandelt werden (z. B. beim hydraulischen Widder). Die Prüfung der bekannten Vorgänge am Vernagtferner liefert den Beleg für diese Theorie. Erst durch sie wird die groſse Verschiedenheit in den Stoſsperioden verschiedener Gletscher erklärlich.

---

[285]) Geogr. Jahrb. IX, 41. — [286]) Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpenvereins 1883, 244.

Die Aufsuchung und Deutung der *Spuren einer ehemaligen Vergletscherung* der deutschen Alpen, die sich über einen Teil der bayrischen Hochebene ausdehnte, bildet den Hauptinhalt der schon oben[287]) erwähnten Preisschrift von A. Penck. Der Verf. hat das schon bekannte Material über diese Frage ganz aufserordentlich vermehrt und bezüglich des Verlaufs und der Verbreitung der Gletscher eine Reihe von Schlüssen gezogen, die teilweise einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit haben. Einer der wichtigsten ist, dafs die Gletscher sicherlich zweimal, wahrscheinlich sogar dreimal eine solche Ausdehnung erlangt haben, dafs sie in die Ebene eintraten, und dafs sie in den Zwischenpausen sich ganz bedeutend zurückgezogen hatten. Der Beweis für die zwei Hauptvergletscherungen beruht allerdings auf den sehr beschränkten Breccienablagerungen einer einzigen Lokalität, Höttingen bei Innsbruck; doch hat das dortige Vorkommen auch bei einer neuen sehr gründlichen Untersuchung durch A. Böhm[288]) zu keiner andern Deutung als der von Penck gegebenen geführt. — Ähnliche Ziele wie dieser für die Alpen verfolgt J. Partsch in seinem gleichfalls schon erwähnten Werke[289]) bezüglich der deutschen und österreichischen Mittelgebirge. Es ist ihm gelungen in der Hohen Tatra, in den Sudeten, dem Schwarzwald, den Vogesen und in bescheidenem Mafse auch im Harz Spuren einer Vergletscherung in Gestalt von Moränen nachzuweisen; während sie für den Böhmerwald noch zweifelhaft erscheint, im Thüringerwald und Erzgebirge aber bisher noch keine Spuren haben nachgewiesen werden können. Unter Zuziehung von Hanns Untersuchungen über die Abhängigkeit der jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge von der Bodenbildung macht es der Verf. im letzten Kapitel wahrscheinlich, dafs nur eine geringe Temperaturverminderung hinreichend wäre, um die Winterniederschläge auf den deutschen Mittelgebirgen in von Westen nach Osten abnehmendem Mafse derart zu steigern, dafs es von neuem zur Gletscherbildung käme.

Auch in der norddeutschen Ebene mehren sich die Funde von deutlichen Gletscherwirkungen; so hat F. Wahnschaffe aufser den schon oben erwähnten sehr mannigfaltigen Druck- und Stauchungserscheinungen in den Diluvialablagerungen der Mark Brandenburg und der Kreide bei Safsnitz[290]), auch Gletscherschrammen bei Gommern unweit Magdeburg aufgefunden[291]); während G. Berendt

---

[287]) S. oben S. 27. — [288]) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt XXXIV (1884), 147. — [289]) S. oben S. 29. — [290]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXIV (1882), 562; s. auch oben S. 24, Note 136. — [291]) Daselbst XXXV (1883), 831.

aus dem Thalverlauf von der mecklenburgisch-pommerisch-preussischen Seenplatte herab die Art und Weise des Abschmelzens der ehemaligen Eisdecke herauserkennen will[292]).

Die Ursachen der Eiszeit sind wieder viel diskutiert worden. G. F. Becker[293]) vertritt die Ansicht, daſs zur Eiszeit ein wärmeres aber feuchteres Klima geherrscht habe als gegenwärtig. C. E. Dutton[294]) hingegen beweist durch eine sehr sorgfältige Überlegung der Wechselwirkung zwischen Temperatur und Niederschlag, daſs, falls nicht lokale Veränderungen dieser Verhältnisse Ursache der Vergletscherung einzelner Gebiete geworden sind, eine Vermehrung der festen, nicht abschmelzenden Niederschläge nur bei allgemeiner Temperaturerniedrigung eintreten kann; er unterläſst aber nicht, darauf hinzuweisen, wie auſserordentlich schwierig es ist, aus dem Komplex der hier in Betracht kommenden Erscheinungen einfache und sichere Schlüsse zu ziehen.

H. Habenicht[295]) sucht die Hauptursache der europäischen Eiszeit in einer andern Verteilung von Land- und Seeklima; S. V. Wood[296]) hingegen in dem verminderten Wärmeausstrahlungsvermögen der Sonne. — S. Haughton hat eine Formel aufgestellt[297]), wonach die mittlere Jahrestemperatur proportional der Exzentrizität der Erdbahn und der mittlern Jahresschwankung der Temperatur an dem betrachteten Orte ist. Er zeigt aber[298]), daſs die Änderungen der Exzentrizität nicht genügen, um die Temperaturen zu erzeugen, die für das Wachstum der fossil in Grönland &c. vorkommenden Pflanzen nötig sind.

J. Croll hat jetzt erst auf die Kritik seiner Ansichten durch Newcomb[299]) geantwortet und dadurch eine Erwiderung und Rückantwort veranlaſst[300]). Er vertritt bekanntlich[301]) die auch von Mc Gee[302]) diskutierte Theorie, wonach die in groſsen Perioden wechselnde Exzentrizität der Erdbahn die Grundursache der Klima-Änderungen ist. Die Schwierigkeiten, die sich einer sichern Erledigung dieser Frage in den Weg stellen, bestehen hauptsächlich darin, daſs

---

[292]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXIV, 207. — [293]) Amer. Journ. XXVI (1883), 113. — [294]) Daselbst XXVII, 1. — [295]) Ausland 1884, 101. — [296]) Geol. magazine X (1883), 293. — [297]) Proc. of the Royal Soc. XXXI (1880—81), 473. — [298]) Amer. Journal XXIV (1882), 436. — [299]) Geogr. Jahrb. VIII, 76. — [300]) Amer. Journal XXVI (1883), 249; XXVII, 21; Phil. magazine XVI (1883), 256; XVII (1884), 275. Vgl. auch Croll, The Ice of Greenland, Phil. mag. XVI (1883), 351. — [301]) Geogr. Jahrb. VIII, 75. — [302]) Amer. Journal XXVI, 113.

mit den Temperaturen sofort die Verdunstungs- und Bewölkungsverhältnisse geändert werden. Diese beeinflussen aber wieder in hohem Grade Ausstrahlung und Zustrahlung und damit wieder das Temperaturgleichgewicht. Die Wechselwirkung zwischen Verdunstung und Exzentrizität scheint auch Hill zu gunsten der Croll-schen Theorie zusprechen[303]. Einige Modifikationen, welche A. R. Wallace[304] an dieser nötig findet, werden von Croll aus physikalischen und geologischen Gründen widerlegt[305].

---

[303]) Geol. magazine VIII (1881), Nov. — [304]) Island Life 114. 126. 150 u. a. m. — [305]) Phil. magazine XVII (1884), 81. 367.

Bericht über die Fortschritte der geographischen Meteorologie.

Von Prof. Dr. J. Hann in Wien.

Allgemeines.

1) Der Bericht über die Verhandlungen des internationalen Meteorologen-Komitees zu Kopenhagen, August 1882, enthält ausführliche Mitteilungen über den Stand der meteorologischen Beobachtungsnetze in allen Erdteilen. Es sind von dem genannten Komitee eingehende Berichte darüber von den Direktoren und Leitern der meteorologischen Organisationen nachgesucht worden, und die darauf eingelangten Antworten finden sich in der genannten Publikation zusammengestellt.

Wir machen namentlich aufmerksam auf die Nachrichten über die Zahl der Beobachtungsstationen, die Namen und geographischen Koordinaten der Stationen erster Ordnung, sowie über die Publikationen, in welchen die Resultate der Beobachtungen mitgeteilt werden. Man findet diese Angaben von folgenden Ländern: Österreich-Ungarn, Belgien, Dänemark, Frankreich, Deutschland und zwar: Bayern, Elsafs-Lothringen, Preufsen, Sachsen, Württemberg, deutsche Seewarte; Grofsbritannien und Irland: Meteorological Office, Meteorol. Gesellschaft, Greenwich und Kew Observatorium; britische Kolonien: Kanada, Kap der guten Hoffnung, Ceylon, Neuseeland; Italien, Niederlande, Norwegen, Portugal und Kolonien, Rufsland und Finnland, Schweden: Zentral-Anstalt in Stockholm, Nautisch-Meteorol. Amt, Observatorium in Upsala; Schweiz, Vereinigte Staaten. Über das Festland von Australien liegt der Bericht der Konferenz in Melbourne vor.

Auf der genannten Konferenz wurde auch die Wichtigkeit telegraphischer Witterungsnachrichten aus Island und den Faröern für die europäischen Wetterprognosen anerkannt, und der Wunsch nach einer telegraphischen Verbindung mit diesen nordeuropäischen Aufsenposten ausgesprochen [1]).

2) Im Herbst 1883 sind die internationalen meteoro-

---

[1]) Report of the second Meeting of the Intern. Met. Committee. Held at Copenhagen, August 1882. London 1883. Die deutsche Ausgabe des Berichtes ist von Dir. Neumayer redigiert (Hamburg 1884), die französische von Dir. Mascart ist noch ausständig.

logischen und magnetischen Polar-Expeditionen sämtlich glücklich zurückgekehrt, bis auf jene im Lenadelta, welche noch ein Jahr thätig sein wird, und jene in Lady Franklin-Bay, von der keine Nachrichten erlangt werden konnten und über deren Schicksal deshalb schon begründete Besorgnisse herrschen. Die reichen Ergebnisse dieser Expeditionen werden erst in den nächsten Jahren zur Publikation gelangen; einige vorläufige Resultate sind schon im Jahre 1883 von der österreichischen Station auf Jan Mayen veröffentlicht worden, auf welche wir noch zurückkommen werden.

3) Von neuen meteorologischen Handbüchern, welche die geographische Meteorologie im allgemeinen oder einzelne Partien derselben mehr oder weniger eingehend behandeln, führen wir hier an:

Handbuch der Ozeanographie und maritimen Meteorologie, von Attlmayr, Köttstorfer, Luksch, Mayer, Salcher und Wolf. Wien 1883.

Mohn, Grundzüge der Meteorologie, III. Auflage. Berlin. D. Reimer 1883.

Scott, Elementary Meteorology. London 1883. Deutsche Ausgabe von Freeden. Leipzig, Brockhaus. Intern. wissenschaftl. Bibliothek LXI B.

Houzeau und Lancaster, Traité élémentaire de Météorologie. Deuxième Edition. Mons 1883.

Hann, Handbuch der Klimatologie Stuttgart. Engelhorn 1883. Biblioth. Geogr. Handbücher herausg. von Ratzel.

Hann, Die Erde als Weltkörper. Prag, Tempsky. (Aus der IV. Aufl. der „Allgemeinen Erdkunde".)

Wm. Marcet, The principal Southern and Swiss Health Resorts, their climate and medical aspect. London, Churchill 1883.

Als wichtiges bibliographisches Hilfsmittel auch für die geographische Meteorologie mufs hervorgehoben werden:

Hellmann, Repertorium der deutschen Meteorologie. Leistungen der Deutschen in Schriften, Erfindungen und Beobachtungen auf dem Gebiete der Meteorologie und des Erdmagnetismus von den ältesten Zeiten bis zum Schlusse des Jahres 1881. Leipzig, W. Engelmann 1883. Beschränkt sich aber ausschliefslich auf die Autoren des Deutschen Reichs, und berücksichtigt die übrigen Publikationen in deutscher Sprache nicht, wie man nach dem Titel erwarten möchte.

Klima.

Allgemeine Untersuchungen.

Atmosphäre im allgemeinen.

Kerber hat, auf optisch-geometrische Betrachtungen gestützt, die Höhe der Erdatmosphäre ableiten wollen[2]). Er findet 189 und 17 Kilometer je nach Einführung etwas verschiedener Werte zweier

---

[2]) Wied. Annalen XIV.

Konstanten. Es ergibt sich daraus, daſs auf diesem Wege eine richtige Bestimmung der Höhe der Erdatmosphäre nicht zu erwarten steht. Jolly und Macagno haben gefunden, daſs die südlichen und westlichen Winde eine Verminderung des Sauerstoffgehaltes der Luft bringen. Jolly meinte, daſs die Luft, die aus den Äquatorialgegenden kommt, deshalb sauerstoffärmer, weil dort der Oxydationsprozeſs viel energischer. Der Amerikaner Morley bekämpft diese Ansichten und meint, die aus den höheren Schichten herabkommenden Luftmassen seien die sauerstoffärmeren, weil nach dem Daltonschen Satz der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre mit der Höhe etwas abnehmen muſs. Er hat 1½ Jahre hindurch täglich zweimal den Sauerstoffgehalt der Luft bestimmt und die Resultate mit den täglichen Wetterkarten des *Signal Service* verglichen. Er findet dabei eine Stütze seiner Ansicht. Ein entscheidender Beweis ist aber noch ausständig[3]).

Prof. Vogel in Bonn hat dies Veranlassung gegeben, eine gründliche Abhandlung über „die Schwankungen des Sauerstoffgehaltes in der Atmosphäre" zu liefern[4]). Der Verfasser möchte diesen Dichtigkeitsunterschieden auch eine Bedeutung für die Dynamik der Atmosphäre zugestehen.

Wenn eine Zeit hindurch über irgend einer Erdstelle häufige Luftwirbel aufgetreten sind, so wird bis zu groſsen Höhen hinauf die Luft eine ganz gleichmäſsige Zusammensetzung erhalten haben. Tritt nun wieder Ruhe ein, so wird die Tendenz zur Herstellung des Gleichgewichtes nach dem Daltonschen Gesetze wirksam werden, der aufgewirbelte Sauerstoffüberschuſs der höhern Schichten sinkt wieder zu Boden und die untern Luftschichten werden wieder sauerstoffreicher. Dieser Prozeſs kann die Bildung barometrischer Maxima wie Minima einleiten und fördern. Diese Gedanken werden auf dem Wege der Rechnung durchgeführt und begründet.

Am Observatorium von Montsouris zu Paris werden seit Jahren täglich das Ozon, der Ammoniakstickstoff, sowie die organischen Substanzen und der Kohlensäuregehalt der atmosphärischen Luft gemessen. Die Resultate dieser Beobachtungen stellt Lévy in dem „Annuaire" des genannten Observatoriums zusammen. Wollny hat im VI. Bande seiner Zeitschrift (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik) eine übersichtliche Darstellung der bisherigen Ergebnisse geliefert.

Müntz und Aubin beschäftigen sich gleichfalls seit Jahren

---

[3]) Morley: On a possible cause of the variations observed in the amount of oxygen in the air. American Journ. of sc., Ser. III, XXII. — [4]) Zeitschr. für Met. 1882, 175.

mit genauen Bestimmungen des Kohlensäuregehaltes der Luft, sowie andrer Gemengteile der Atmosphäre. So haben sie auf dem Pic du Midi die Niederschläge auf ihren Gehalt an Salpetersäure untersucht und auffallender Weise in dieser Höhe von nahe 3000 m denselben fehlend gefunden, während in den tiefern Schichten im Regen- und Schneewasser stets Nitrate gefunden werden. Sie sind der Ansicht, dafs die Salpetersäurebildung namentlich in den elektrischen Entladungen durch die Luft ihren Ursprung hat, und dafs in grofsen Höhen oberhalb der Gewitterwolkenhöhe die Salpetersäure deshalb fehlt[5]). Anders verhält es sich mit der Kohlensäure. Dieselbe scheint sowohl in horizontaler wie in vertikaler Richtung sehr gleichmäfsig verbreitet zu sein, wofür dieselben Autoren neue Beweise beigebracht haben, durch Analysen der Luftproben, die von den französischen Expeditionen zur Beobachtung des Venusdurchganges aus den verschiedensten Teilen der Erde mitgebracht worden sind (aus Haïti, Florida, Martinique, Mexiko, Santa Cruz und Chubut in Patagonien, Chili). Die Resultate schwanken nur zwischen 2,664 und 3,120 Volumteilen in 10 000 Teilen Luft. Darin liegt aber auch noch der Unterschied zwischen Tag und Nacht, letztere gibt stets höhern Kohlensäuregehalt. Das allgemeine Mittel für den Tag ist 2,73, für die Nacht 2,88, die südliche Hemisphäre scheint einen geringern Kohlensäuregehalt zu haben als die nördliche, 2,71 gegen 2,82, soweit die Beobachtungen schon Zutrauen verdienen. Es stünde dies in Übereinstimmung mit gewissen theoretischen Ansichten von Schlösing über das Gleichgewicht des Kohlensäuregehaltes der Atmosphäre. Über einem kühlen Ozean mufs der letztere kleiner sein.

Über den Ursprung des sog. Passatstaubes ist oft gestritten worden. Ehrenberg leitet ihn bekanntlich aus den Llanos Südamerikas ab, in Übereinstimmung mit einer theoretischen Ansicht von Dove über die Zirkulation der Atmosphäre. Dove meinte, Luft aus der Sahara könne nicht Italien und Mitteleuropa erreichen, sondern erst Osteuropa und Vorderasien. Seitdem ist öfter konstatiert worden, dafs Saharastaub über den Alpen niederfallen kann, wenn Luftwirbel aus Nordafrika nach Norden fortschreiten, was allerdings nicht häufig ist. Im Februar 1879 ist dies aber zweimal eingetreten, zwei Sturmwirbel aus der Sahara kommend, durchquerten die Osthälfte des Alpenzuges, von Gewittern und Staubfällen begleitet (noch in Reichenau am Schneeberg bei Wien fiel staubhaltiger Schnee).

---

[5]) Comptes rendus XCV, 919.

Tacchini hat eine gröfsere Zahl von Staubregen in Palermo beobachtet und den Staub untersuchen lassen, woraus sich die Abkunft des Sciroccostaubes aus der Sahara recht sicher konstatieren liefs[6].

Sonnenstrahlung und Absorptionsvermögen der Atmosphäre.

Die wichtigsten Grundlagen für eine wahre physikalische Theorie der Klimate sind die Kenntnis der Intensität der Sonnenstrahlung und deren etwaige Schwankungen sowie des Verhaltens der Atmosphäre der Erde gegenüber dieser Strahlung und der Rückstrahlung des erwärmten Erdkörpers. Das Absorptionsvermögen der Atmosphäre gegenüber den verschiedenen Strahlengattungen ist von geradezu entscheidender Wichtigkeit für die Verhältnisse der Lufttemperatur an der Erdoberfläche. Wir können keinen Schritt weiter machen in der physikalischen Begründung der Klimalehre, bevor nicht diese fundamentalen Verhältnisse genauer erforscht sind. Einen wichtigen Anfang dazu sehen wir in den Arbeiten von Langley über die Intensität der Sonnenstrahlung und die auswählende Absorption der atmosphärischen Schichten gegenüber den verschiedenen Strahlengattungen.

Langley hat seine wichtigen Messungen mit einem eigens dazu konstruierten feinen Apparat (dem Bolometer), die er auf seinem Observatorium in Alleghany begonnen hatte, später auch auf dem Gipfel des Mt Whitney in Kalifornien, bei ungemein grofser Lufttrockenheit in ca 13 000 engl. Fufs Seehöhe wiederholt, und ist dabei zu sehr wichtigen Resultaten über das Verhalten der Atmosphäre gegen die Sonnenstrahlung, sowie über die absolute Intensität der letztern selbst gelangt. Bisher sind blofs die vorläufigen Resultate dieser Messungen publiziert worden[7]. Sie lassen aber erkennen, dafs die Arbeiten Langleys nach ihrem Abschlufs für die physikalische Klimalehre von gröfster Bedeutung werden dürften. Da die vorläufigen Resultate einen zu rein physikalischen Charakter haben, kann auf dieselben hier nicht eingegangen werden. Wir erwähnen nur, dafs Langley für die absolute Intensität der Sonnenstrahlung einen noch gröfsern Wert gefunden hat, als selbst Violle, nämlich 2,8 Wärmeeinheiten pro qcm und Minute. Die Intensität der Sonnenstrahlung war auf dem Mt Whitney aufserordentlich grofs und es gewann namentlich das blaue Ende des Spektrums an Ausdehnung und Intensität. Langley schliefst sogar, dafs die Sonne aufserhalb unsrer Atmosphäre gesehen uns blau erscheinen würde. Die Erdatmosphäre absorbiert also namentlich die blauen, d. i. die stärker brechbaren Strahlen.

Referent kann in bezug auf die Verhältnisse der Sonnenstrahlung an der Erdoberfläche verweisen auf sein „Handbuch der

---

6) Sulle polveri meteoriche. Atti della R. A. dei Lincei Ser. III, Transunti VII, 134. — 7) Langley: The selective Absorption of Solar Energy. American Journ. of Sc. March 1883 u. Phil. Mag. March 1883.

Klimatologie", welches in dem Kapitel „das solare Klima" die wichtigsten bis jetzt gewonnenen Resultate kurz zusammenfaſst und auch zum erstenmal die Verteilung der Intensität der Sonnenstrahlung in absolutem Maſse anführt.

Bekanntlich hat man seit den Versuchen Tyndalls dem Wasserdampfgehalt der Atmosphäre eine groſse klimatische Wichtigkeit beigelegt infolge seiner Fähigkeit, den Wärmeverlust der Erdoberfläche durch Strahlung besonders kräftig zu verhindern. Dieses besonders groſse Absorptionsvermögen des Wasserdampfes, obgleich vielfach widerlegt, wird noch immer in klimatischen Abhandlungen häufig zu Hilfe genommen. Nach den neuesten Untersuchungen scheint nicht der Wasserdampf, sondern Wasser in tropfbarer oder selbst fester Form, das in ungemein feinverteiltem Zustand in einer feuchten Atmosphäre, dem Auge direkt unsichtbar, mehr oder minder reichlich vorhanden ist, diese Rolle zu spielen. Nachdem Tyndall neuerdings durch Beobachtungen über nächtliche Erkaltung bei trockner und feuchter Luft seine Ansichten aufrecht zu erhalten gesucht hatte, zeigt Woeikoff in einer beachtenswerten Erwiderung, daſs die Ausstrahlung und die damit täglichen Amplituden der Temperatur vielmehr noch von der relativen Feuchtigkeit als von dem absoluten Wassergehalte der Luft (dem Dampfdruck) abhängig ist.

Die Beobachtungen von Langley, Capt. Abney und Festing sprechen gleichfalls nicht für Tyndalls Annahme. Eine Diskussion deren Arbeiten hat kürzlich Pernter gegeben[8]).

Temperatur der Luft.

Referent hat die mittlern Temperatur-Verhältnisse der südlichen Hemisphäre zum Gegenstand einer Abhandlung gemacht[9]).

Die neueren Beobachtungen auf Kerguelen-Insel, Auckland-Insel, wie auf der Insel S. Paul durch die Expeditionen zur Beobachtung des Venusdurchganges haben dazu Veranlassung gegeben, indem dadurch das Seeklima der südlichen Hemisphäre besonders lehrreich illustriert worden ist. Der Verfasser hat zunächst einen Ausdruck für das reine Seeklima ableiten wollen und hat deshalb eine Formel abgeleitet, welche die Jahrestemperaturen der am meisten ozeanischen Temperaturstationen der südlichen Hemisphäre mit möglichster Annäherung wiedergibt. Die Temperatur des Äquators im reinen Seeklima wurde vorher unabhängig davon zu

[8]) Österr. Met. Zeitschr. 1883, 277. Tyndall Note on Terrestrial Radiation. Nature XXVII, 377. Ebenda 460. Woeikoff, Entgegnung. Abney und Festing: Atmospheric Absorption. Nature XXVIII, 45. — [9]) Hann, Die Temp. der südl. Hemisphäre. Sitzungsb. der Wiener Akad. LXXXV, Januar 1882.

26°,0 C. bestimmt. Diese Formel, in welcher φ geographische Breite bezeichnet, lautet:

$$T\varphi = 26^{0},0 + 6,94 \sin\varphi - 42,28 \sin^{2}\varphi$$

Es zeigte sich nun, dafs diese Formel auch die von Dove und Ferrel früher berechneten mittlern Temperaturen der Parallelkreise der südlichen Hemisphäre bis 40° innerhalb der wahrscheinlichen Fehlergrenzen solcher Bestimmungen wiedergibt, wie folgender Vergleich zeigt:

Südliche Breite . .	10°	20°	30°	40°
Dove	25,5	23,4	19,4	12,5
Ferrel	25,9	23,7	19,3	14,4
Hann	25,9	23,4	18,9	13,0

Man ist daher berechtigt zu sagen, dafs die südliche Hemisphäre im ganzen ein Seeklima hat, und dafs obige Formel die mittlere Temperatur der Breitekreise derselben überhaupt darstellt, wenigstens bis zum 60. oder 70. Breitengrad. Für die mittlern Temperaturen der höhern Breiten gibt sie folgende Werte, welchen wir jene der nördlichen Hemisphäre nach Dove gegenüberstellen:

Breite	40°	45°	50°	55°	60°
Südliche Hemisph. .	13,0	9,8	6,5	3,3	0,3
Nördliche Hemisph.	13,6	9,7	5,8	2,3	— 1,2
Differenz	— 0,6	0,1	0,7	1,0	1,5

Die südliche Hemisphäre ist deshalb von 45° an in höhern Breiten wärmer als die nördliche, worauf Referent schon früher hingewiesen hat.

Die mittlere Jahres-Isotherme von 0° würde nach obiger Formel in die Breite von 60½° zu versetzen sein, für 70° erhält man — 4°,8, für den Südpol — 9°,3, diese Resultate haben aber keine reelle Bedeutung mehr. Dessenungeachtet gestattet die Formel (da die höhern Breiten nur einen sehr geringen Einflufs auf das Resultat haben) die Berechnung der mittlern Temperatur der ganzen südlichen Halbinsel. Man findet sie zu 15°,4 C. und da die nördliche Hemisphäre nach Ferrel eine mittlere Temperatur von 15°,3 hat, so kann man sagen, dafs beide Hemisphären eine gleiche mittlere Luftwärme haben, ein Resultat, das Ferrel auch als theoretisch wahrscheinlich hinstellt[10]).

Woeikoff glaubt, dafs die Temperatur der südlichen Hemisphäre in mittlern Breiten niedriger ist, als die Beobachtungsstationen sie angeben, weil dieselben unter relativ warmen Meridianen liegen. Er bezieht sich dabei namentlich auf die Treibeisgrenzen[11]).

Über die Ursachen der zeitweiligen Anomalien unsrer Wintertemperatur sind in den zwei Berichtjahren (1882 und 1883) einige wichtige Arbeiten erschienen. Die hervorragendsten sind die von Teisserenc de Bort, der die allgemeinen meteorologischen Verhältnisse, welche dem aufserordentlich strengen Winter 1879/80

---

10) American Journal of Science, III. Ser., Vol. XXIV, 1882; s. auch Hennessy in den Comptes rend. der Pariser Akad., II. Sem., 1882, IX. — 11) Zeitschr. für Met. 1882, 427.

zu Grunde lagen, eingehender untersucht hat, und seine Untersuchung auf die Ursachen der milden und strengen Winter in Westeuropa überhaupt ausgedehnt hat[12]). Die erstgenannte grofse Arbeit ist von 224 Tafeln begleitet, welche teils die Verteilung des Luftdruckes und der Temperatur von Tag zu Tag während des Winters 1879/80 darstellen, teils die Luftdruck-Verteilung in jenen Wintermonaten, in welchen West- und Mitteleuropa abnorm milde oder strenge Temperatur hatte.

Unter den Aktionszentren der Atmosphäre versteht der Autor die unter mittlern Verhältnissen persistenten Luftdruck-Maxima und -Minima über den Ozeanen und den Kontinenten, in bezug auf Europa, also namentlich das subtropische ozeanische Barometer-Maximum in der Gegend der Azoren, das Minimum im nordatlantischen Ozean bei Island, und das kontinentale Winter-Maximum in Sibirien. So lange dieses Maximum und Minimum ihre normale Lage einnehmen, haben wir auch die normalen Witterungsverhältnisse. Verschieben sich dieselben jedoch, so bedingt dies längere, anhaltende Störungen in der normalen Witterungsverteilung, welche wohl zu unterscheiden sind von den ephemeren Wetterwechseln, welche uns die vorüberziehenden Luftdruck-Minima oder Luftwirbel bringen. Das Studium der Luftdruck-Verteilung ergibt nun, dafs eine gewisse abnorme Lage der Barometer-Maxima und -Minima abnorm kalte oder abnorm warme Winter bedingt, und Teisserenc de Bort charakterisiert diese „kalten und warmen Typen“ der Luftdruck-Verteilung eingehender und führt die einzelnen abnormen Dezember- und Januar-Monate auf diese Typen zurück. Die beigegebenen Karten dienen zur Begründung und Illustrierung dieser Ausführungen und erheben die Arbeit des Autors weit über das Niveau einer gewöhnlichen Schematisierung.

Über die Wichtigkeit solcher Karten für die Erkenntnis der Ursachen der länger andauernden Witterungs-Anomalien hat sich Referent schon früher eingehender ausgesprochen[13]). Im Winter 1879/80 speziell hatte sich das Luftdruck-Maximum, das sonst um diese Zeit in der Gegend von Madeira liegt, nach Mittel-Europa verschoben, und an dessen Stelle lag niedriger Luftdruck, so dafs der Passat unterdrückt wurde und die Winde vom Äquator gegen das Minimum unter 25° N. Br. wehten. Schon Kämtz erwähnt zwei solcher seltenen Fälle der Unterbrechung des Passates. Während über Europa ein Barometer-Maximum lag, hatte West-Sibirien niedrigen Luftdruck. Dies hatte zur Folge, dafs die Luft im Gebiete des Barometer-Maximums, welches von Windstille und heiterm Himmel begleitet ist, durch die Wärmeausstrahlung von der Erdoberfläche

---

[12]) Étude sur l'hiver 1879/80 et recherches sur la position des centres d'action de l'atmosphère dans les hivers anormaux. Annales de Bureau Central Met. de France, Année 1881. Méteorologie général. Paris 1883. Compt. rendus XCV, 524. Revue scientifique, Mai 1881. — [13]) Zeitschrift für Met. XVII, 200.

sehr stark erkaltete, während die sonst herrschenden warmen ozeanischen SW- und W-Winde bei dieser Luftdruckverteilung ausbleiben mufsten. Dazu kam noch, dafs, bevor das Maximum über Europa Platz griff, starke Schneefälle ganz Mitteleuropa bis nach Oberitalien hinab mit einer Schneedecke eingehüllt hatten. Eine Schneedecke begünstigt die Wärmeausstrahlung ganz besonders und schliefst zugleich den Wärmezuflufs aus der Erdoberfläche aus. Dadurch können ganz besonders niedrige Temperaturen entstehen. Auf den Einflufs einer Schneedecke auf Erniedrigung der Mitteltemperatur hat vornehmlich Woeikoff schon vor längerer Zeit hingewiesen und Billwiller darauf aufmerksam gemacht, wie beim Fehlen einer Schneedecke auch unter einem Barometer-Maximum, wie es im Januar 1882 eintrat, keine sehr niedrigen Kältegrade eintreten [14]).

Der Winter 1879/80 war in SW-Deutschland der strengste vielleicht seit einem Jahrhundert, der Zürichsee, Bodensee, Traunsee &c. froren ganz zu und gestatteten freien Verkehr über ihren Wasserflächen, was seit dem Winter 1829/30 nicht mehr der Fall war. Zu Paris war die mittlere Dezember-Temperatur — 6°,8 in der Stadt und — 7°,6 in der Umgebung die niedrigste je beobachtete. In Paris sank das Minimum bis auf — 25°,6, in SW-Deutschland mehrfach bis auf — 30° und darunter. Zu Klagenfurt erreichte die Mitteltemperatur des Dezember — 14°,6 (Januar auch noch — 12°,7), eine geradezu sibirische Kälte. Im Süden der Alpen, in Oberitalien war der Januar der kälteste Monat, viele subtropische im Freien gezogene Pflanzen erfroren, zu Alessandria sank das Minimum bis auf — 17°. Die Kälte des Winters 1879/80 war Strahlungskälte im Gebiete eines anhaltenden Barometer-Maximums; daher auch die damals so auffallend hervortretende Erscheinung der Wärmezunahme mit der Höhe in ganz Mitteleuropa.

Ein andrer Typus strenger Winter in Mitteleuropa wird dadurch bedingt, dafs hoher Luftdruck im Norden und mäfsiger Luftdruck im Mittelmeer-Gebiet und im Golf von Gascogne herrscht, wo dann die Kälte durch N und NE gebracht wird, aber natürlich auch lokal durch Wärmestrahlung unter heiterm Himmel verstärkt wird.

Die milden Winter sind Effekt einer kontinuierlichen Luftströmung vom warmen Ozean her, also von SW- und W-Winden, eine starke Bewölkung des Himmels spielt eine wichtige Rolle bei dem Zustandekommen einer milden Wintertemperatur. Ein Beispiel dafür bietet der Dezember 1880, dessen hohe Wärme durch einen konstant niedrigen Luftdruck über N-Europa und die Verschiebung des hohen Druckes bei Madeira nach Westen hin bedingt war. Der Temperaturunterschied zwischen dem Dezember 1879 und dem des folgenden Jahres 1880 erreichte dadurch in Frankreich und W-Deutschland den enormen Betrag von 14° und darüber. Es hatte z. B. zu München der Dezember 1879 eine Mittel-Temperatur von — 10°,8, der Dezember 1880 dagegen + 3°,6, ein Unterschied von 14°,4.

Sehr instruktiv für die Verteilung und die Erkenntnis der Ur-

---

[14]) Zeitschr. für Met. 1882, 98.

sachen der Kälte-Extreme des Winters sind die Kärtchen, welche Wm. Marriott über die Temperatur des Januar 1881 auf den britischen Inseln gegeben hat[15]).

Über die Ursachen des in England aufserordentlich milden Winters 1881/82 gibt Buchan in Nature[16]) interessante Aufklärungen, auf Grundlage der gleichzeitigen Witterungsverhältnisse auf Island. Von Mitte März an trat ein Umschwung ein, heftige NE-Stürme brachten die arktischen Eismassen nach Süden, welche die ganze Nordküste blockierten und die Bewohner einer Hungersnot aussetzten.

Die Frage nach den Ursachen der in der zweiten oder dritten Pentade des Mai häufig auftretenden Kälterückfälle (der sog. „Eismännertage“ vom 10.—12.) hat W. von Bezold der Lösung näher geführt. . Indem er auf Grundlage fünftägiger Temperatur-Mittel die Wärmeverteilung über Europa um die kritische Periode herum untersuchte, fand er, dafs dem Eintritt der Kälterückfälle eine anomal hohe Temperatur über Ungarn vorausgeht, welche Ursache eines lokalen Luftdruckminimums werden mufs. Da gleichzeitig im Westen und N-Westen der Luftdruck hoch ist, so wird dies ein Einfallen nördlicher Winde bedingen, die an sich kühl und meist von Aufheiterung begleitet, durch nächtliche Wärmeausstrahlung die Temperatur leicht bis zum Frostpunkt erniedrigen können[17]). Übrigens hat auch Dr. Afsmann schon früher die Maifröste der Periode 1877—1881 auf Grund der Wetterkarten der deutschen Seewarte in bezug auf ihre Verbreitung und ihre Ursachen behandelt (Magdeburgische Zeitung) und auch van Bebber hat Karten des mittlern Luftdruckes für die Tage vom 10.—13. Mai konstruiert, um spezieller nachweisen zu können, wie die Kälterückfälle mit der Luftdruckverteilung zusammenhängen[18]).

Wie Hildebrandsson vor einiger Zeit den Gang der Erwärmung im Frühling über Europa durch Karten der Wanderung der Isothermen von 0°, 3°, 6°, 9°, 12° zur Darstellung gebracht und eine interessante Diskussion daran geknüpft hatte, so hat nun Hr. Högbom auch den Gang der Isothermen im Herbst auf ganz analoge Weise bearbeitet und dargestellt[19]).

Im Innern von Rufsland verschieben sich alle Isothermen recht gleichmäfsig

---

15) Quarterly Journal of the Met. Soc. VII. — 16) 3. Aug. 1882. — 17) W. v. Bezold: Die Kälterückfälle im Mai. Abh. der K. bayr. Akad. der Wissensch. XIV., Abt. II. München 1883. — 18) Die gestrengen Herren. Zeitschr. f. Met. 1883, 145 — 19) Abh. der K. Gesellsch. d. Wiss. zu Upsala, 1883.

nach Norden im Frühjahr und nach Süden im Herbst, sie brauchen zur Zurücklegung der Strecke Astrachan—Archangel im Frühjahr ca 45 Tage, im Herbst 38 Tage; um die Strecke Bornholm—Haparanda zurückzulegen, bedarf die 0°-Isotherme im Frühling 50, im Herbst 70 Tage, die 9°-Isotherme resp. 23 und 38 Tage und die 12°-Isotherme im Frühling nur 12, im Herbst 34 Tage. Hier ist also das Fortschreiten sehr ungleichmäfsig und die höheren Isothermen wandern weit rascher fort. Damit steht das Fortschreiten der periodischen Erscheinungen im Pflanzenreiche im Zusammenhange. Auch hier pflanzen sich die spätern Phasen rascher nach Norden hin fort.

Aus der Art der Wanderung der Isothermen ergibt sich, dafs die Kälte in Nordeuropa nicht von Norden kommt, sondern in fast gerader Linie aus Osten, d. h. vom Kontinent her, und ebenso kommt die Wärme im Frühling nicht von Süd, sondern von Westen.

Hier mögen einige Arbeiten über den Zusammenhang zwischen Klima und periodischen Erscheinungen im Pflanzenleben angeführt werden: R. Hult, Recherches sur les phénomènes périodiques des plants[20]); Hoffmann, Thermische Vegetationskonstanten, Sonnen- und Schattentemperaturen; derselbe, Phänologisches[21]).

Nachdem besonders in letzter Zeit die Erscheinung der höhern Temperatur auf Bergen während strenger Winterkälte in den Thälern und Niederungen die allgemeinere Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat (Winter 1879/80 und 1881/82; über letztern siehe Zeitschr. für Met. 1882, S. 49 und 97), hat man nun auch spezieller die Verhältnisse der so häufigen Temperaturzunahme mit den Höhen in den untersten Luftschichten nahe dem Erdboden untersucht.

In heitern, windstillen Nächten nicht blofs im Winter (aber dann am auffallendsten beim Vorhandensein einer Schneedecke), sondern das ganze Jahr hindurch, zeigt sich eine Temperaturzunahme bis zu einiger Höhe über dem Erdboden. Die untersten Luftschichten, die dem durch Wärmestrahlung erkalteten Boden am nächsten liegen, sind dann die kältesten. Am Nachmittage kehrt sich das Verhältnis um. Darum zeigen dem Erdboden nahe Thermometer eine gröfsere tägliche Wärmeschwankung als in gröfserer Höhe angebrachte. Bei Nebel zeigt sich desgleichen eine Wärmezunahme nach oben, d. h. der Nebel ist das Produkt der Strahlungskälte in der Nähe des Bodens, welche der Wasserdampf der Luft zur Kondensation bringt (Bodennebel, oft von geringer vertikaler Erstreckung).

Die wichtigsten neuen derartigen Beobachtungen findet man in: Scott, On the Results of Observ. made at the Pagoda, Kew Gardens, Kew and else where to determine the influence of Height on Thermometric Readings on Vapour, Tension and on Humidity[22]),

---

20) Nova Acta Soc. Reg. Sc. Upsalae, S. III, T. XI. Referat: Met. Zeitschr. 1884, 139. — 21) Zeitschr. für Met. 1882. — 22) Quarterly Weather Report N. Ser. I. App. III. London 1881.

und Symons, Note on the Establishment and first Results of simult. Therm. and Hygrom. Observ. at Heights of 4, 170 and 260 feet above the ground[23]).

Den Einfluſs der orographischen Verhältnisse auf die tägliche Periode der Temperatur, namentlich auf die Gröſse der täglichen Wärmeschwankung, sowie auch auf die jährliche Temperaturänderung hat Woeikoff eingehender erläutert. Der Unterschied, den Stationen in gleicher Seehöhe, aber verschiedener Lage (Thalsohle gegenüber Bergabhang oder Gipfel) darbieten, ist sehr erheblich und dennoch vordem kaum beachtet worden, indem man auf die Seehöhe allein dabei Rücksicht genommen hat[24]).

L. Reiſsenberger, dem man die langjährige Reihe von meteorologischen Beobachtungen zu Hermannstadt verdankt, hat[25]) eine Abhandlung geliefert: „Über die Abnahme der Wärme mit der Höhe nach Beobachtungen zu Hermannstadt und an einigen Orten auf dem südlichen Grenzgebirge von Siebenbürgen“.

Die Vergleichsstationen waren: Hermannstadt 411 m, Schinna 953 m, Dusch 1318 m und (für Juli und August allerdings nur) Piatra alba in 1598 m. Aus den Beobachtungen an diesen Orten ergeben sich folgende Werte für die Temperaturabnahme mit der Höhe pro 100 m:

Dezember 0,11, Mai 0,65, Jahresmittel 0°,48.

Im Dezember ist Hermannstadt so kalt, daſs die Temperaturabnahme bis zu 1300 m bloſs 1° Cels. beträgt. Wir wissen, daſs auch in den Thalkesseln unsrer Alpen die gleiche Erscheinung auftritt. Die Sommertemperaturen der genannten Orte sind:

Ort	Hermannstadt	Schinna	Dusch	Piatra alba
Höhe	411	953	1318	1598 m
Sonnentemperatur .	18,6	15,5	12,9	10°,5 „

Die durchschnittliche Temperaturabnahme für 7 Uhr morgens beträgt 0°,23, für 2 Uhr nachmittags 0°,70 und für 9 Uhr abends 0°,52 C. für 100 Meter.

In den letzten Jahren ist ein einfaches Instrument zur Messung der Dauer des Sonnenscheins an zahlreichern meteorologischen Stationen in Gebrauch gekommen (Campbell Stocke's sunshine recorder), dessen Aufzeichnungen in einiger Zeit ein wesentliches Hilfsmittel zur klimatischen Charakteristik abgeben werden. Pernter sammelt die Daten darüber in der Zeitschrift für Meteorologie, Bd. 1881.

---

23) Proc. R. Soc., June 1883. — 24) Zeitschr. für Meteorol. 1882. — 25) In den Verhandlungen u. Mitt. des Siebenbürg. naturwissenschaftl. Vereins in Hermannstadt (XXXII. Jahrg.).

Luftdruck und Winde.

Luftdruck.

Das außerordentliche Barometermaximum vom Januar 1882 (787 mm im Meeresniveau am 17. in Westeuropa) hat den Referenten veranlaßt, einige Zusammenstellungen über die ihm bekannt gewordenen höchsten Barometerstände zu machen. Hiernach scheinen in Westsibirien Barometerstände von 790 mm und darüber nicht so selten beobachtet zu werden, auf das Meeresniveau reduziert ist der höchste Stand 806 mm. Dem gegenüber stehen Luftdruckminima im Meeresniveau im Nordatlantischen Ozean von 694 bis 692 mm, was eine Differenz von 114 mm gibt, so daß man wohl 120 mm, also ein Sechstel des mittlern Druckes der Atmosphäre als Grenze der möglichen Schwankung annehmen darf (allerdings nicht am selben Orte, doch ist eine Schwankung von 95 mm in Reykavik schon beobachtet worden).

Über die physikalischen Eigentümlichkeiten der Barometermaxima findet man in der angezogenen Mitteilung ebenfalls Nachweise[26]).

Lingg hat den Einfluß der Alpen auf die Vorgänge in einem darüber hinziehenden Luftdruckmaximum spezieller untersucht[27]), und Köppen daran anknüpfend die raschen Temperaturwechsel, welche auf Berghöhen zu solchen Zeiten zuweilen eintreten, durch die Schwankungen im Niveau der untern kalten Luftschicht, über welcher die warme Schicht sich ausbreitet, erklärt[28]).

Den täglichen Gang des Luftdruckes auf Berggipfeln und Hochebenen haben Referent und Pernter untersucht[29]). Augustin studierte die tägliche Barometeroszillation an den langjährigen Beobachtungen zu Prag und versucht eine Erklärung derselben zu geben[30]).

Den täglichen Gang des Barometers über den nördlichen Atlantischen Ozean zwischen Norwegen, Island und Jan Meyen hat Mohn abgeleitet in dem großen Werke über die drei norwegischen Nordmeer-Expeditionen, Abteilung Meteorologie[31]). Die Eigentümlichkeit, daß hier nur ein tägliches Maximum und Minimum auftritt, was nach Buchan auch für die höhern Breiten des südlichen Ozeans aus den

---

[26]) Zeitschr. für Met. 1882, 49 u. 92. — [27]) Zeitschr. für Met. 1882, 214. — [28]) Ebenda, 468. — [29]) Sitzungsberichte der Wiener Akad., LXXXIII, März 1881; Pernter, LXXXIV, u. Zeitschr. für Meteorol. 1883, 291. — [30]) Sitzungsb. der böhm. Gesellsch. der Wissensch., April 1882. Zeitschr. für Met. 1882, 331. — [31]) Christiania, 1883.

Challenger-Beobachtungen gilt, ist noch unaufgeklärt. Der Barometergang ist hier dem Temperaturgang ganz ähnlich, mit einem Minimum am frühen Morgen und einem Maximum nach Mittag. Referent fügt hinzu, daſs auch die täglichen Barometerkurven mancher arktischen Stationen ein ähnliches Resultat gegeben haben.

Von Beiträgen zur Hypsometrie führen wir an: Guido Grassi: Sull influenza dell' Epoca nelle Livellazioni Barometriche[32]. — H. A. Hazen: The Reduction of Air pressure to sea level at elevated stations west of the Mississippi[33]. (Enthält neben den hypsometrischen Erörterungen und Tafeln auch Isobarenkarten der Vereinigten Staaten von Dezember 1880 bis Februar 1882.) — W. Köppen: Bemerkungen über die vertikale Verteilung des Luftdruckes[34].

In dieser Abhandlung wird eine sehr einfache Formel zur Reduktion der Barometerstände auf das Meeresniveau entwickelt, die umgekehrt natürlich auch zu hypsometrischen Rechnungen benutzt werden kann. Sie lautet, wenn t die mittlere Temperatur der Luftsäule bezeichnet

$$\lg B = \lg b + \frac{h}{18460 + 72\,t}$$

oder umgekehrt:

$$h = (18460 + 72\,t) \lg \left(\frac{B}{b}\right).$$

Diese Formel ist fast so genau, wie die kompliziert gebauten von Bauernfeind, Rühlmann &c. Sie setzt aber voraus, daſs an die Barometerstände bereits die Schwerekorrektion auf 45° und das Meerniveau angebracht worden ist, die man in den meisten meteorologischen physikalischen Tafeln angegeben findet. Diese Korrektion hat übrigens so wenig Einfluſs auf die Resultate, daſs sie gegenüber der Unsicherheit der Temperaturbestimmung in den allermeisten Fällen vernachlässigt werden kann.

Der Autor benutzt dann diese Formel zu einigen interessanten und für die Theorie der Luftströmungen wichtigen Erörterungen über die Entstehung und Ausgleichung der Druckunterschiede in den verschiedenen Niveaus, über die Bedeutung der horizontalen und vertikalen Druck-Gradienten.

Wm Ferrel: Meteorological Researches Part III: Barometric hypsometry and reduction of the barometer to sea level[35]. Neben einer ganz allgemeinen Ableitung der Barometerformel und einigen interessanten daran geknüpften Erörterungen über barometrische Hypsometrie enthält diese Abhandlung auch Tafeln zur Reduktion der

---

32) Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento alle Sc. nat. Ser. III, I. — 33) Prof. Papers of the Signal Service, Vol. VI. Washington 1882. — 34) Zeitschrift für Meteorol. 1882, 81. — 35) U. S. Coast and Geod. Survey Report for 1881, Appendix X.

Barometerstände auf das Meeresniveau nach den englischen Maßeinheiten.

Für jene, welche in die Lage kommen, aus zahlreichen barometrischen Ablesungen die entsprechenden Höhendifferenzen berechnen zu sollen, und jene, die sich über barometrische Höhenmessung überhaupt informieren wollen, existiert ein sehr empfehlenswertes Hilfsmittel in dem kleinen Buche von H. Hartl: Praktische Anleitung zum Höhenmessen mit dem Quecksilber-Barometer und mit Aneroiden. 2. Aufl. Wien. Lechner.

Winde.

Von neuen Arbeiten über die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit verdient besondere Hervorhebung die Mitteilung von Buchan in Nature[36]), in welcher ein Auszug gegeben wird aus einer größern Arbeit, welche in dem Challenger-Werk veröffentlicht werden wird. Sie beruht auf der Bearbeitung der während der Challenger-Expedition angestellten Beobachtungen.

Das bemerkenswerteste Ergebnis derselben ist, daſs auf dem Ozean selbst die tägliche Periode der Windstärke, die auf den Kontinenten so auffallend hervortritt, fast vollständig fehlt; an Küstenpunkten dagegen ist sie sehr stark ausgeprägt. Die mittlere Windgeschwindigkeit war auf den Ozeanen weit gröſser als an und in der Nähe der Küsten, die Mittel sind: Atlantischer Ozean 8,0 m pro Sekunde, Pazifischer Ozean 7,0 m, Südsee 10,5 m; das Mittel für die Nähe des Landes ist dagegen nur 5,6 m pro Sekunde.

In theoretischer Beziehung, d. h. in bezug auf die Erforschung der Ursachen der täglichen Windperiode hat Köppen neuerdings eine wichtige Untersuchung veröffentlicht: Die täglichen Änderungen der Windstärke über dem Lande und auf dem Meere[37]). Köppen hat die Espysche Erklärung der täglichen Periode der Windstärke, aber anfänglich ohne Kenntnis derselben, wieder aufgenommen und namentlich in der vorliegenden Abhandlung überzeugend nachgewiesen.

Die tägliche Periode ist hiernach begründet in dem Luftaustausch zwischen den untern und obern Schichten, welche durch die tägliche Erwärmung der untersten Luftschichten eingeleitet wird, bei Nacht aber fehlt. Da die höhern Schichten schon in 30—40 m über dem Erdboden stets rascher bewegt sind als die untersten, bringt dieser Luftaustausch eine Verstärkung der Windgeschwindigkeit für unsre Anemometer an der Erdoberfläche. In höhern Schichten aber muſs das Umgekehrte stattfinden, weil schwächer bewegte Luft hinaufgebracht wird. In der That zeigen die Anemometer auf Berggipfeln eine Abnahme der Windgeschwindigkeit um Mittag. Auf dem Meere, wo die Erwärmung der unter-

[36]) March 1. 1883. — [37]) Annalen der Hydrographie, XI. Jahrg. 1883.

sten Luftschichten bei Tag eine sehr geringe ist, fehlt auch die Verstärkung des Windes am Nachmittag.

Mondperioden der Windgeschwindigkeit haben abgeleitet Rykatcheff[38]) (Ebbe und Flut der Atmosphäre nach den anemometrischen Beobachtungen zu St. Petersburg) und Leyst (Über den Einfluſs des Mondes auf die Geschwindigkeit der Luftströmungen zu St. Petersburg[39])). Beide Autoren finden auffallenderweise eine sehr merkliche Variation der Windgeschwindigkeit (und der Windkomponenten) nach den Mondstunden.

Noch ist zu erwähnen: Hamberg: Sur la variation diurne de la force du vent. III Abt.[40]).

Der Einfluſs der Erdrotation auf die Luftströmungen an der Erdoberfläche ist in den zwei Berichtjahren vielfach behandelt worden. Wir führen speziell die Abhandlungen an: Fr. Roth: Die Trägheitsbahn an der Erdoberfläche[41]). — W. M. Davis: Über die ablenkende Wirkung der Erdrotation[42]) (sucht einen mehr elementaren Beweis beizubringen). — H. Bruns: Über die Trägheitsbahn auf der Erdoberfläche[43]). — Fr. Roth: Über die Trägheitsbahn[44]).

Ferrels für die Theorie der Zirkulation der Erdatmosphäre und die atmosphärischen Wirbel epochemachenden groſsen Arbeiten[45]) hat Sprung ausführlicher besprochen und kommentiert[46]), was bei der etwas schwierigen Zugänglichkeit dieser Arbeiten Ferrels sehr nützlich war. Ferrels wichtige Arbeiten sind aber wegen ihrer rein mathematischen Einkleidung und ihrer gerade nicht eleganten Analyse lange unbeachtet geblieben und brechen sich erst jetzt immer mehr Bahn. Sie sind für das Verständnis des Systems der groſsen atmosphärischen Strömungen geradezu unentbehrlich.

In einer zweiten Abhandlung behandelt Ferrel neben den groſsen Cyklonen auch die sog. Tornados, atmosphärische Wirbel von sehr geringem Umfange, aber furchtbar zerstörender Wirkung.

Hierher gehört auch die Abhandlung von A. Overbeck: Über die Bewegungen der Luft an der Erdoberfläche[47]).

---

[38]) Repertorium für Met. VIII, 5, 1882. — [39]) Röttgers Russ. Revue XXI. — [40]) K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Stockholm 1882. — [41]) Osterprogramm der h. Bürgerschule zu Buxtehude 1882; Zeitschr. für Met. 1883, 141. — [42]) Nostrand Engineering Mag. N. York 1883; Zeitschr. für Met. 1883, 299. — [43]) Math. Annalen XXII. — [44]) Zeitschr. für Met. 1884, 41. — [45]) Meteorol. Researches Part. I u. II; U. S. Coast Survey Reports. — [46]) Zeitschr. für Met. 1882, 161 u. 276. — [47]) Wied. Ann. XVII, 1882.

Den sehr fühlbaren Mangel an Beobachtungen über die Richtung und Geschwindigkeit des Windes in den höhern Luftschichten hat Vettin in Berlin durch mit ausdauerndem Fleiſs und nach sinnreichen Methoden angestellten Wolkenbeobachtungen abzuhelfen gesucht[48]): „Die Luftströmungen über Berlin, dargestellt nach den Ergebnissen dreijähriger in fortlaufender Reihe fortgesetzten Wolken- und Windmessungen“. Hier sind nur hervorzuheben die Bestimmung der Windrichtung und Geschwindigkeit mit Hilfe der Wolkenmessungen. Später hat Vettin die Methoden seiner Wolken-Beobachtungen und -Messungen genauer angegeben und gegen Einwürfe gerechtfertigt[49]). Die Zunahme der Windgeschwindigkeit mit der Höhe tritt in den Resultaten Vettins sehr auffallend hervor.

Billwiller hat die Resultate der anemometrischen Aufzeichnungen am Gipfel des Säntis (2504 m) diskutiert und gleichfalls die starke Zunahme der Geschwindigkeit in dieser Höhe, sowie das zunehmende Vorwiegen der Westwinde daselbst konstatiert. Die mittlere Windgeschwindigkeit war achtmal gröſser auf dem Säntis als in Bern.

Ein Teil dieser Differenz kommt allerdings auf Rechnung der Verschiedenheit der Anemometer und deren Aufstellung[50]).

Während in Bern, wie überhaupt in der Niederung und in Thälern, die gröſste Windgeschwindigkeit nachmittags 1—2 ^{h} eintrat, zeigte sie sich am Säntisgipfel zwischen 3 und 4 ^{h} morgens. Ähnliche Resultate hat, wie Referent hinzufügt, auch das Anemometer auf dem Obingipfel (Kärnten, 2146 m) ergeben. Die anemometrischen Aufzeichnungen auf den Gebirgsgipfeln versprechen derart interessante Aufschlüsse über die Luftströmungen in gröſsern Höhen über der Erdoberfläche zu geben.

Das Studium der groſsen atmosphärischen Wirbel, der Cyklonen, hat auch in den letzten Jahren viele beschäftigt und manche interessante, theoretisch wie praktisch wichtige Resultate geliefert. Eine hervorragende Stelle unter diesen Untersuchungen nehmen die Arbeiten der deutschen Seewarte in Hamburg ein. Köppen, Untersuchungen über die Witterungsverhältnisse zwischen dem Felsengebirge und dem Ural in den Monaten Januar bis März 1878[51]). Diese eingehende Darstellung und Diskussion der atmosphärischen Vorgänge während der drei ersten Monate des Jahres 1878 auf dem weiten Raume zwischen ca 100° W und 60° E. v. Gr. ist von 22 Karten

---

48) Zeitschr. für Met. 1882, 267 u. 351. — 49) Zeitschr. für Met. 1883. — 50) Billwiller: Resultate der Anemometer-Beob. auf dem Säntisgipfel. Zeitschr. für Met. 1883, 416. — 51) Archiv der d. Seewarte 1880. Ausgegeben 1882.

begleitet, welche teils die Luftdruck- und Wärmeverteilung in den genannten drei Monaten, teils die Sturmbahnen und Witterungsverhältnisse einzelner Tage enthalten.

Auf dem ganzen bezeichneten Raume und noch darüber hinaus nach Ost-Sibirien hin war die Temperatur des ersten Quartals 1878 im allgemeinen über dem Mittel, und Hr. Köppen glaubt sogar schliefsen zu dürfen, dafs damals die Durchschnittstemperatur der ganzen Erdatmosphäre höher war als gewöhnlich, und dafs dies mit dem gleichzeitigen Minimum der Sonnenflecken kausal zusammenhing.

Der März 1878 war im Innern der Vereinigten Staaten, namentlich im obern Mississippithal und Minnesota ganz aufserordentlich warm, bis zu 12° über dem Mittel durchschnittlich.

Dieser Arbeit Köppens schliefst sich an dessen Karte der Häufigkeit und der mittlern Zugstrafsen der barometrischen Minima zwischen Felsengebirge und Ural[52]), welche von einer eingehenden Erörterung der dargestellten Verhältnisse begleitet ist. Diese Karte sowie die Diskussion derselben bietet einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Witterungsverhältnisse über den mittlern und östlichen Vereinigten Staaten sowie über Europa. Ein Eingehen auf den Inhalt ist bei dessen grofser Mannigfaltigkeit nicht thunlich.

In einer andern Publikation der deutschen Seewarte, der Einleitung zu den „monatlichen Übersichten der Witterung", hat van Bebber (früher schon Köppen) eine wichtige Analyse des Verhaltens der barometrischen Minima (Sturmzentren) über Europa gegeben: Geschwindigkeit, Tiefe und Änderungen der barometrischen Minima in den Jahren 1876/80[53]).

Die mittlere Geschwindigkeit der Fortbewegung von 1676 Minimis über W-Europa war 27 km pro Stunde = 7,4 m pro Sekunde, einem mäfsigen Winde entsprechend; diese Geschwindigkeit ist im Juli und August am kleinsten, im Oktober am gröfsten. Loomis fand für Nordamerika eine fast doppelt so rasche Fortbewegung der Minima, die jährliche Periode aber ähnlich (Min. August, Max. Februar), die intensivern Minima pflanzen sich rascher fort als die weniger intensiven. Die mittlere Tiefe der barometrischen Minima ist über dem Meere im N-Westen der britischen Inseln am gröfsten und nimmt gegen Zentraleuropa hin ab. Die Alpengegend zeigt relativ hohe Minima, d. h. eine Abschwächung der Depressionszentren. Dies ist, wie Referent hinzufügt, ein deutlicher Beweis, dafs die Tiefe der Minima nicht von der Stärke der Niederschläge abhängt, wie man eine Zeit hindurch in der sog. „neuern Meteorologie" angenommen hat, sondern von mechanischen Ursachen, der Zentrifugalkraft, die dort am meisten wirksam

---

52) Atlas des Atl. Ozeans der deutschen Seewarte; Zeitschr. für Meteorol. 1882, 257. — 53) „Einleitung" VI. Jahrgang 1881 u. Zeitschr. für Met. 1882, 297, sowie „Annalen der Hydrographie".

ist, wo die Wirbelbewegung den geringsten Reibungswiderstand findet. Die Bewegungen nehmen ja umgekehrt mit der Annäherung an die Alpen zu.

Eine Fortsetzung dieser Untersuchung lieferte van Bebber in der Einleitung zu den „Monatliche Übersichten der Witterung für 1882". Unter dem Titel „Typische Witterungserscheinungen" ist ein Teil derselben in der Zeitschrift für Meteorol. (1883, S. 497) reproduziert. Der Originalabhandlung sind zahlreiche Karten beigegeben.

Die Hauptzugstrafsen der barometrischen Minima von 1876/80 über Europa werden nachgewiesen und nach ihren speziellern Verhältnissen untersucht. Daran schliefsen sich Erörterungen über die Bedeutung dieser Verhältnisse für die Wetterprognosen und den Zusammenhang der Witterung in den einzelnen Jahreszeiten nach der gröfsern oder geringern Frequenz der Minima auf gewissen Hauptzugstrafsen, deren fünf nebst einigen Verzweigungen aufgestellt werden. Depressionen auf gewissen Zugstrafsen bedingen gewisse Witterungstypen, letztere können dergestalt auf erstere zurückgeführt, also in die Aufeinanderfolge der Witterung eine grofse Übersichtlichkeit gebracht werden. Daraus ergibt sich dann auch deren kausale Zurückführung vorerst auf die nähern Ursachen. Auch über die Verhältnisse der atmosphärischen Wirbel selbst gibt die genannte Untersuchung einige interessante neue Aufschlüsse.

Ralph Abercromby hat die Witterungsverhältnisse der britischen Inseln gleichfalls nach gewissen Typen unterschieden und dieselben auf Isobarentypen zurückgeführt. Er unterscheidet zum mindesten vier konstante Wettertypen für Westeuropa: 1. den südlichen (Anticyklone in E oder SE von Grofsbritannien, während Cyklonen vom Atlantic heran kommen oder in NE vorübergehen); 2. den westlichen (Anticyklone in S von Grofsbritannien, die atlantischen Cyklonen gehen nach E oder NE); 3. den nördlichen (die atlantische Anticyklone liegt in W oder NW von Grofsbritannien und bedeckt im allgemeinen den Ozean; die Cyklonen bilden sich in N oder E davon und gehen nach SE); 4. den östlichen Typus (Anticyklone über NE-Europa, der hohe Druck in SW der britischen Inseln fehlt oft ganz, die Cyklonen gehen nach SE, oder bilden sich im Süden der nordöstlichen Anticyklone und gehen nach E). Diese Typen werden nun spezieller behandelt und die Witterung gewisser Perioden der letzten Jahre auf dieselben zurückgeführt[54]).

Die geographische Verteilung der Gröfse der Luftdruckschwankungen innerhalb eines Monats hat Köppen kartographisch dargestellt. (Die monatlichen Barometerschwankungen,

---

54) On certain types of british weather. Quarterly Journ. Met. Soc. IX.

deren geographische Verbreitung, Veränderlichkeit und Beziehung zu andern Phänomenen[55]). Schon Kämtz hatte im zweiten Bande seines Lehrbuches der Meteorologie Linien gleicher monatlicher Barometerschwankungen („isobarometrische Linien") gezeichnet, aus welchen schon die Thatsache der viel gröſsern Schwankungen des Luftdruckes im östlichen Nordamerika gegenüber gleichen Breiten in Europa hervorging. Köppen hat nun eine gründliche Untersuchung dieser Luftdruckschwankungen geliefert, welche namentlich auf die Ursachen der Barometerschwankungen selbst ein helles Licht wirft. Der Vergleich der beobachteten Werte der Luftdruckschwankungen mit jenen, welche sich aus den Formeln von Ferrel, Goldberg und Mohn berechnen lassen für verschiedene geographische Breiten sowie für Ozean und Landflächen führt zu folgenden Ergebnissen:

1) Die in der gemäſsigten Zone rasche, in der tropischen langsame Zunahme der Luftdruckschwankungen mit wachsender Breite ist in erster Linie ein Effekt der Erdrotation, welche, bei gleichem Luftabfluſs in der Höhe, Gradienten an der Erdoberfläche bedingt, die sich wie die Quadrate der Sinus der geographischen Breite verhalten. — 2) Die Abnahme der Schwankungen jenseits des Polarkreises auf dem Ozean ist vorwiegend das Resultat der vergröſserten Reibung über den Eisflächen und der geringen Gröſse der Änderung der Quadrate der Sinus. Ebenso bewirkt die geringere Reibung, daſs die Schwankungen auf den Ozeanen zwischen 30 und 70° Breite gröſser sind als über den Kontinenten.

Bemerkenswert ist, daſs mit einer einzigen Ausnahme (Ostküste Asiens unter 50° N) die Ostküsten gröſsere Barometerschwankungen haben als die Westküsten unter gleichen Breiten.

Der Verfasser behandelt dann noch die Ursachen der Erscheinungen, welche die barometrischen Windrosen darbieten (durchschnittlich niedriger Druck bei SW- und W-Winden, hoher bei N- und NE-Winden in Europa).

Die verschiedene Ablenkung, welche die südöstlichen Winde, gegenüber den nordwestlichen erfahren (die erstern wehen direkter einwärts gegen das Minimum als die letztern), führt Köppen darauf zurück, daſs erstere in der Front der vorrückenden Minima entstehende Winde sind, letztere auf der Rückseite dagegen erlöschende[56]).

Max Möller hat über einige der wichtigsten atmosphärischen Vorgänge in einer Barometer-Depression interessante und praktisch nicht unwichtige Erörterungen veröffentlicht unter dem Titel: Beziehungen zwischen dem Ober- und Unterwinde einer Depression und den aus diesen resultierenden Wolkenformen[57]). Er behandelt darin die Wichtigkeit der Beobachtung des Wolken-

---

55) Annalen der Hydrographie 1882. Mit 2 Karten. Auszug mit neuen Beiträgen vom Autor selbst in Zeitschr. für Meteorol. 1883, 7. — 56) Zeitschr. für Met. 1883, 43. — 57) Ann. der Hydrographie, X. Jahrg. 1882.

himmels für die Wetterprognosen, die Entstehung der verschiedenen Wolkenformen und der auf- und absteigenden Luftströme, die Beziehung zwischen den Cirrus-Wolken und der fortschreitenden Bewegung der Depression, die Gebiete gleichzeitig eintretender Niederschläge, die Erklärung des Fortschreitens der Depressionen und der dabei entstehenden Wolkenformen, die Teilminima und endlich die Ausnutzung der Formen der Cirrus-Wolken für die Wetterprognose.

Köppen erörtert in einem wichtigen Artikel den Einflufs der Temperatur-Verteilung auf die obern Luftströmungen und auf die Fortpflanzung barometrischer Minima[58]). Er fügt hierin zu den Ergebnissen, welche Clement Ley in seinem Buche „The laws of the wind prevailing in Western-Europa, Part I", (London 1872) bringt und welche erst jetzt in ihrer grofsen Bedeutung gewürdigt werden, vier neue Sätze hinzu, die wir hier anführen:

Die Richtung der Luftströmung ist in unsern Breiten in 500—3500 m Höhe über dem Erdboden durchschnittlich fast parallel mit der Richtung der Isobaren an der betreffenden Stelle, während sie unten um 0—8 Kompafs-Striche nach der Seite des niedrigen Druckes (also einwärts gegen das Minimum) davon abweicht, in der obern Schicht von 3500 bis etwa 9000 m dagegen um 0—2 Strich gegen die Seite des höhern Druckes.

Weil der Druck in warmer Luft langsamer mit der Höhe abnimmt als in kalter, so ändern sich nach aufwärts die Gradienten in der Weise, dafs ein Überdruck auf der Seite der wärmern Luftsäule entsteht.

Die Fortpflanzung der Depressionen geschieht annähernd in der Richtung der nach ihrer Gesamtenergie überwiegenden Luftströmung in derselben und auf ihrer Bahn. Da die Bewegungsverhältnisse in verschiedenen Höhen des Wirbels verschieden sind, so ist für die Fortpflanzung desselben nicht der Bewegungszustand der untersten Schicht, sondern jener der Gesamtheit der Schichten mafsgebend.

Als eine Modifikation der Sätze Cl. Leys stellt Köppen noch den Satz auf: Gebirgige Gegenden werden trotz ihres Regenreichtums seltner von Depressionszentren frequentiert, als die umliegenden Flachländer und Meere; überhaupt ist der Einflufs der Niederschläge auf die Depressionen wohl nicht klargestellt und jedenfalls nur sehr mittelbar vorhanden.

Diese Sätze werden eingehend erörtert und begründet; namentlich wird die Umkehrung des Gradienten in der Höhe spezieller behandelt. Der Verfasser zeigt, dafs, wenn ΔB die Luftdruckdifferenz und Δt die Temperaturdifferenz am Grunde zweier Luftsäulen (also an zwei Punkten der Erdoberfläche) bedeuten, die Höhe, in welcher ΔB verschwindet, angenähert berechnet werden kann nach der Formel $h = c (\Delta B : \Delta t)$, wo c im Winter zu 2500, im Sommer zu 3000 m genommen werden kann.

Eine der wichtigsten neuen Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen der Verteilung des Luftdruckes und der Witterung rührt von H. Hildebrandsson her und führt den Titel: Sur la distribution des éléments météorologiques

---

[58]) Annalen der Hydrogr., X. Jahrg. 1882.

autour des minima et des maxima barométriques. Soc. R. de Sciences d'Upsal. 1883.

Es wurde mit Hilfe der synoptischen Karten untersucht, welche Witterung in gewissen Richtungen und Entfernungen um ein Zentrum niedrigen und hohen Luftdruckes herrschen. Der Verfasser gelangt dabei zu manchen neuen Ergebnissen und kann schon früher aufgestellte Sätze fester begründen oder genauer deuten. Die Arbeit ist für die Witterungslehre überhaupt und speziell für die Praxis des Wetterprognosendienstes von gröfster Wichtigkeit. Auszüge würde die an Details reiche Abhandlung kaum gestatten.

Auf die Wichtigkeit, welche die Beobachtung der Cirrus-Wolken für die Wetterprognose haben, und welche Wolkenbeobachtung überhaupt für das Studium der Luftwirbel besitzen, hat Klein in treffender Weise hingewiesen, sowie er auch die Wichtigkeit der kleinen, sekundären Barometer-Minima für die Witterung in Mitteleuropa besser hervorhebt, als dies bisher geschehen[59]).

Stürme.

Über die Entstehung der Cyklonen hat Andries Ansichten ausgesprochen und zu begründen gesucht, welche sich jenen von Faye nähern, und den Sitz derselben ganz in die höheren Regionen der Atmosphäre verlegen[60]).

Einzelne Stürme behandeln ausführlicher: Harding, History of the Gale of Oct. 13/14 1881[61]). Afsmann stellt den Verlauf einer lokalen Gewittercyklone dar[62]), den furchtbaren Orkan vom 20. Oktober 1882 zu Manila, sowie den bald darauf folgenden vom 5. November findet man beschrieben in Zeitschr. für Met., 1883. Spindler[63]) untersucht die Bahnen der Taifune im Chinesischen und Japanischen Meere, welche grofse Ähnlichkeit mit den Bahnen der westindischen Cyklonen haben, sie biegen gleichfalls unter 30° Breite aus der Richtung nach NW in jene nach NE um. Dechevrens in Zi-ka-wei hat gleichfalls über diesen Gegenstand Arbeiten geliefert (The Typhoons on the China Sea in the year 1881). In neuerer Zeit befafst Knipping in Tokio sich ganz speziell mit Untersuchungen über die Stürme in den japanesischen Gewässern, von denen ein Teil in den „Annalen der Hydrographie“ veröffentlicht worden ist. Seit 1883 redigiert Knipping auch die täglichen telegraphischen Wetterberichte und

---

[59]) Revue der Fortschr. der Naturw., N. F. III, 433. — [60]) Zeitschrift für Met. 1882 u. 1883. — [61]) Quarterly Journ. VIII, 1882, ebenso Symons in Nature Dec. 1881. — [62]) Zeitschr. für Met. 1882. — [63]) Repertorium für Met. VII.

Wetterkarten, die jetzt in Japan ganz nach den besten europäischen Mustern erscheinen[64].

Freilich bietet die Lage der ziemlich zahlreichen meteorologischen Stationen in Japan für die Wetterprognosen und die Zeichnung von Isobaren überhaupt insofern Schwierigkeiten, als diese Stationen in einem schmalen Streifen in der Richtung SW—NE angeordnet sind, wie die Inseln selbst. So lange nicht Berichte von den chinesischen und koreanischen Küsten zu erhalten sind, hat der Wetterprognosendienst in Japan kaum eine Basis —, nur in bezug auf die grofsen von Süd heraufkommenden Cyklonen des Spätsommers und Herbstes (Taifune) dürfte das japanische Beobachtungsnetz genügen, um die mittlern und nördlichen Küsten rechtzeitig zu warnen. Übrigens ist jetzt in Hongkong ein meteorologisches Observatorium errichtet worden, das namentlich Sturmwarnungen zur Aufgabe hat, gestützt auf die Beobachtungen auf Manila und namentlich an den meteorologischen Stationen der chinesischen Seezölle. Wenn derart Hr. Doberck in Hongkong, Hr. Dechevrens in Zi-ka-wei und Hr. Knipping in Tokio zum Zwecke von Sturmprognosen für die chinesischen und japanischen Gewässer sich die Hand reichen, werden sie sicherlich grofse praktische Erfolge haben, und die Wissenschaft wird eine genaue Kenntnis der ostasiatischen Cyklonen dabei gewinnen.

Während die Japaner den Wetter- und Sturmprognosendienst in grofsem Stile ins Leben gerufen haben, hat der Kongrefs der Vereinigten Staaten von Nordamerika den Kredit für das Signal Service (welches den meteorologischen Dienst versieht) gekürzt, so dafs unter anderm auch die Telegramme von den Westindischen Inseln eingestellt werden mufsten, welche sich für die Cyklonen-Warnungen an den amerikanischen Küsten als sehr nützlich erwiesen hatten und Millionen Dollar an Eigentum gerettet haben sollen.

Herrn Knipping in Tokio verdankt man noch folgende Beiträge zur Kenntnis der Wirbelstürme: Die Bahnbestimmung der Wirbelstürme durch Normalörter[65]. Normalörter für die Taifune in den chinesischen und japanischen Meeren des Jahres 1881[66]. Ebenso jene für das Jahr 1880[67].

Hydrometeore.

Über die Ursache der Niederschläge, der Kondensation des atmosphärischen Wasserdampfes, sind noch vielfach selbst bei den Physikern nicht ganz zutreffende Ansichten verbreitet. Namentlich hat man von jeher der Vermischung von warmen und kalten, feuchten Luftmassen die gröfste Rolle dabei zugewiesen. Referent hat schon vor längerer Zeit gezeigt, dafs dieser Vorgang, selbst wenn er in

[64]) Weather Maps. Imp. Met. Obs. Tokio, Japan. Englisch und Japanesisch in Monatheften. — [65]) Annalen der Hydrogr., X. Jahrg., S. 71. — [66]) Ebenda 135. — [67]) Ebenda 525.

der Natur überhaupt in gröfserm Umfange stattfinden könnte, nur ganz unbedeutende Niederschläge hervorzurufen im stande ist, weil die hohe latente Wärme des Wasserdampfes keine genügende Abkühlung der Luftmassen dabei zuläfst. Hingegen existiert in der aufsteigenden Bewegung der Luft eine sehr wirksame Ursache der Abkühlung der Luftmassen und damit auch der Kondensation ihres Wasserdampfes, ein Vorgang, der in grofsem Stile und oft längere Zeit hindurch über gewissen Örtlichkeiten eintritt und eintreten mufs, namentlich in allen atmosphärischen Wirbeln und an den Abhängen von Gebirgen. Die Wärme, die beim Emporsteigen der Luft konsumiert wird und als Erkaltung der aufsteigenden Luftmassen zur Erscheinung kommt, entspricht der Ausdehnungsarbeit der Luftmassen, die unter stets niedrigern Druck kommen und dabei ihr Volumen vergröfsern. Trockene Luft erkaltet deshalb um 1° für je 100 m Emporsteigen[68].

Pernter hat nun auf allgemeinere Weise den Nachweis dafür geliefert, dafs die Vermischung von Luftmassen nur sehr geringe Niederschläge hervorrufen kann[69].

Dafs die heftigsten Niederschläge in Mitteleuropa nicht bei tiefen Sturmcyklonen fallen, sondern sehr häufig in seichten, kaum merklichen Depressionen zwischen zwei Gebieten hohen Luftdruckes, ist schon mehrfach bemerkt worden, namentlich aber von Danckelman und Billwiller. Auch Referent hat auf mehrfache Fälle hingewiesen, wo starke dauernde Niederschläge scheinbar im Gebiete eines Barometer-Maximums gefallen sind, oder doch seitlich nahe dem Zentrum eines solchen. Diese seichten Depressionen entstehen oft ganz unerwartet innerhalb Gebieten hohen Luftdruckes, und liefern bei ihrer geringen oder ganz mangelnden Ortsveränderung grofse Regenmengen, die zu Überschwemmungen Veranlassung geben. Für die Wetterprognosen bildet dieser Vorgang, dessen Ausbildung sich schwer oder doch zu spät aus den Barometerständen, am besten vielleicht durch aufmerksame Wolkenbeobachtungen zu erkennen gibt, eine der schwierigsten Aufgaben. Billwiller: Die Niederschläge August/September 1881 in der Schweiz und deren Beziehung zur Verteilung des Luftdruckes[70]. Hier wollen wir anschliefsen die für die Regenprognosen wichtigen

---

[68]) Zeitschr. für Met. 1874, 295. — [69]) Berechnung der Niederschlagsmengen bei Mischung feuchter Luftmassen von verschiedener Temp. Zeitschr. für Met. 1882, 421. — [70]) Zeitschr. für Met. 1882.

Arbeiten von Winkelmann und Mantel, erstere über die gleichzeitige Verteilung der Niederschläge in Württemberg[71]), letztere über die räumliche Verteilung gleichzeitiger Niederschläge in der Schweiz[72]).

Die tägliche Periode des Regenfalls haben in letzter Zeit namentlich Referent und Dr. Augustin zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht. Aus den Registrierungen zu Coimbra, Modena, Wien, Pawlowsk ergibt sich überall ein nachmittägiges Maximum des Regenfalls zwischen 2^h und 4^h, und dann noch ein nächtliches Maximum, dessen Eintritt schwankt zwischen Mitternacht und 5^h morgens. An manchen Orten tritt noch ein drittes Maximum auf. Die geringste Regenmenge fällt zwischen 8^h und Mittag und abends zwischen $6—10^h$. Augustin untersuchte im Anschluſs hieran den täglichen Gang der Regenmenge und Regenhäufigkeit zu Greenwich und New York. Es treten auch hier drei Maxima auf, nachmittags zwischen 2^h und 5^h, morgens zwischen 3^h und 8^h, das dritte schwächere Maximum schwankt in der Eintrittszeit (Greenwich vor Mitternacht, New York $11—12^h$ vormittags[73])). Den täglichen Gang des Regenfalls zu Prag hat Augustin zum Gegenstand einer gröſsern Abhandlung gemacht[74]). Auch hier treten drei Maxima und drei Minima täglich auf. Das Hauptmaximum wieder zwischen 4^h und 5^h nachmittags, das zweite Maximum $9—10^h$ abends, das dritte $9—10^h$ morgens. Man sieht hieraus, daſs, obgleich die täglichen Perioden des Regenfalls ziemlich kompliziert sind, die Haupterscheinungen doch an allen Orten nahe dieselben sind, weshalb allgemeinere Ursachen denselben zu Grunde liegen müssen. Am klarsten ist die Ursache der Verstärkung der Niederschläge am Nachmittag nach der Zeit der gröſsten Tageswärme.

Über die Schwankungen des jährlichen Regenfalls in längern Perioden liegen diesmal weniger Arbeiten vor. Das Thema des Zusammenhanges der Sonnenflecken-Frequenz mit dem Regenfall hat sich ziemlich erschöpft und die Ergebnisse haben die Erwartungen nicht erfüllt. Eine sehr wichtige Arbeit hat Symons geliefert über die Fluktuationen des Regenfalls in England zwischen 1830 und 1881[75]). Wenn wir einmal derartige Untersuchungen für alle Länder, von denen überhaupt Regenmessungen vorliegen,

---

71) Programm zur 63. Jahresfeier der Akademie Hohenheim. — 72) Schweiz. Meteorol. Beobachtungen, Jahrgang 1880, u. Zeitschrift für Met. 1882, 377. — 73) Zeitschr. für Met. 1882, 53. 235. — 74) Über den täglichen Gang des Regenfalls. Sitzber. der böhm. Ges der Wiss., Dez. 1881. — 75) Symons, British rainfall 1881.

besitzen werden, dann erst wird die Zeit gekommen sein, zu untersuchen, welchen Perioden der jährliche Regenfall auf der Erdoberfläche unterliegen mag. Die Reihe der nassen Jahre 1875/81 war die auffallendste seit 1730 nach Symons. Die trockene Periode 1861/66 in Mitteleuropa (siehe Hann, Regenverhältnisse von Österr.-Ungarn), die in Oberungarn zur Austrocknung des Neusiedler Sees führte, ist in England nur wenig hervorgetreten.

Aus den Messungen Vettins zu Berlin ergibt sich, dafs die Cirrus-Wolken in allen Höhen zwischen 3000 und 11 000 m Höhe vorkommen, am häufigsten aber in zwei Höhenregionen gefunden werden, bei 4000 und bei 7500 m Seehöhe. Der Cumulus findet sich bis zu Höhen von 5000 m. Den täglichen Gang der Bewölkung untersucht (aber auf unzureichender Beobachtungsbasis) Ragona in Andamento diurno e annuale delle stato del Cielo[76]).

Von den Arbeiten über die Gewitter sind vornehmlich anzuführen jene von Köppen, Bezold und Ferrari. Köppen hat eine sehr eingehende Analyse des Gewittersturmes vom 9. August 1881 geliefert[77]). Dieselbe wirft ein Licht auf die Entstehung der Gewitterböen überhaupt und ist deshalb von allgemeinerm Interesse. Namentlich die Entstehung der plötzlichen, rasch vorübergehenden aufserordentlich heftigen Windstöfse, welche dem dunkeln vordern Wolkenwulst der heraufziehenden Gewitterwolke unmittelbar folgen, erfährt eine Erklärung. Diese Erscheinungsform der Gewitterböen scheint unter allen Himmelsstrichen dieselbe zu sein. Bezold hat auf Grund der von ihm in Bayern eingeführten Gewittermeldungen, denen er die württembergischen anschliefsen konnte, die räumliche und zeitliche Verteilung der Gewitter über SW-Deutschland genauer untersucht und ist dabei zu sehr wichtigen Ergebnissen gekommen[78]).

Die Gewitter ziehen in den meisten Fällen in Form eines langen schmalen Streifens, der auf der Fortpflanzungsrichtung desselben senkrecht steht, zumeist von West nach Ost über SW-Deutschland fort. Man kann spezielle Gewitterherde bezeichnen, von denen die Gewitter ihren Ursprung nehmen. Die Gewitter-Aufzeichnungen der vier Jahre 1879—1882 lassen neben dem Hauptmaximum der Frequenz zwischen 3^h und 5^h nachmittags noch ein zweites, allerdings sehr viel schwächeres Maximum zwischen 1^h und 5^h morgens erkennen. In der zweiten Abhandlung konstatiert Bezold einen engern Zusammenhang zwischen dem Auftreten heftigerer

---

[76]) Annali della Met. Parte I. Roma, 1881. — [77]) Annalen der Hydrographie, X. Jahrg. 1882; Zeitschr. für Met. 1883, 12. — [78]) Untersuchungen über Gewitter in Bayern u. Württemberg. Elektrotechn. Zeitschr. 1883; Über Gewitter, Zeitschr. für Met. 1883, 281.

Gewitter und dem Verlaufe der Isobaren und Isothermen. Der vordere Rand des Gewitters scheidet ein Gebiet höhern Druckes scharf von einem solchen niedrigern Druckes und ebenso ein Gebiet niedrigerer Temperatur von einem solchen mit höherer Wärme. Die Windrichtungen am vordern Rande eines Gewitters stehen im allgemeinen senkrecht auf den Isobaren, wenn letztere in meridionaler Richtung verlaufen.

Die Untersuchung Afsmanns über eine spezielle Gewitter-Cyklone haben wir vorhin schon namhaft gemacht. Richter hat eine in mehrfacher Hinsicht wichtige Statistik der Gewitter in der Grafschaft Glatz 1877/80 geliefert[79]). Es ergeben sich daraus Hinweise auf die Ursachen der Gewitterbildung überhaupt. Über die „Ursache der Elektrizität der Gewitterwolken“ hat Spring gegründet auf Beobachtungen, die er in gröfsern Höhen der Alpen gemacht hat, einige neue Ansichten entwickelt[80]).

Die örtliche und zeitliche Verteilung der Hagelfälle im Rhone-Departement behandelt C. André in „Retour sur l'ensemble des orages à grêle depuis 1824“[81]). Es zeigen sich zwei Maxima der Hagelfrequenz in der ersten Dekade des Juni und in der ersten Dekade des August. Die Verteilung der Hagelfälle über die einzelnen Gemeinden bietet viele interessante Erscheinungen.

Über die Entstehung des Taus hat Chistoni eine Abhandlung geschrieben, welche zudem eine ausführliche Geschichte der Entwickelung der Ansichten über die Ursachen der Taubildung enthält[82]).

Über die jährliche Periode des Grundwasserstandes, welche als von meteorologischen Faktoren abhängig hierher gehört, findet man neue Daten mitgeteilt in den Aufsätzen von Liznar, Periodische Änderung des Grundwasserstandes[83]) und Seeland, Schwankungen des Grundwasserstandes in Klagenfurt[84]).

Atmosphärische Perioden nach Sonnenflecken-Cyklen, Polarlichter &c.

Der erstgenannte Gegenstand hat, wie schon früher bemerkt, in den letzten Jahrgängen weniger Bearbeiter gefunden als früher. Wir führen nur an: Blanford, Köppen und Hill, Vieljährige Schwankungen der Temperatur im nördlichen Indien[85]).

---

[79]) Viertel-Jahresschr. für Gesch. u. Heimatskunde der Grafschaft Glatz, I. Jahrg. — [80]) Bulletin de l'Acad. R. de Belgique, S. 3, T. IV: Sur le siége des orages et sur leur origine. — [81]) Annales de la Soc. d'agriculture de Lyon, Ser. V, Tome IV. — [82]) Sulle cause della formazione della rugiada. Annali di Meteorologia. I, 1880. — [83]) Gaea XVII. — [84]) Zeitschr. für Met. 1883, 339. — [85]) Zeitschr. für Met. 1882, 105.

P. Reis: Die periodische Wiederkehr von Wassersnot und Wassermangel im Zusammenhange mit den Sonnenflecken. (Leipzig 1883.)

Der Verfasser kommt, indem er die Nachrichten über Hochwasser- und Trockenperioden im Rheingebiet bis in die ältesten Zeiten zurück sammelt, zu dem Schlusse, daſs diese Erscheinungen periodisch mit den Sonnenflecken wiederkehren, ja daſs sogar der allgemeine Witterungscharakter einer 110jährigen Periode unterliegt. Die Überschwemmungen sind wesentlich kosmischen Ursprunges, irdische Verhältnisse, wie z. B. Fluſskorrektionen, haben nur einen nebensächlichen Einfluſs darauf. Der Verfasser meint sogar die Hochwasser erster Klasse mit gröſserer Sicherheit vorausbestimmen zu können, als die Wetterprognosen die Witterung des nächsten Tages.

Unter den neuesten Arbeiten über das Polarlicht ist in erster Linie Nordenskiölds Abhandlung über die im Winterquartier der Vega beobachteten Polarlichter zu erwähnen[86]). Die Ansichten, welche sich Nordenskiöld über die Ursachen des verschiedenen Auftretens der Nordlichter in der Umgebung des Poles und über die Sichtbarkeitszonen derselben gebildet hat, sind bereits in die Lehrbücher übergegangen. Tromholt hatte aus den von ihm in Norwegen ins Leben gerufenen zahlreichen Nordlichtbeobachtungen unter anderm den Schluſs gezogen, daſs das Nordlicht in vielen Fällen eine ziemlich lokale Erscheinung sei und sich oft in geringer Höhe über der Erdoberfläche befinde. Groneman bestreitet, daſs sich aus den vorliegenden Beobachtungen dieser Schluſs in der That ziehen lasse[87]).

Die Periodizität des Polarlichtes hat Fritz auf Grundlage der Publikation von Greeley: Chronological List of Auroras observed from 1870/79 neuerdings untersucht[88]); denselben Gegenstand behandelt S. Tromholt in der Abhandlung: Sur les périodes de l'aurore boréale, d'après les observations faites à Godthaab en Groenland[89]).

Der Autor glaubt die, wenn sie sich bestätigt, höchst wichtige Thatsache nachgewiesen zu haben, daſs die längern Perioden der Nordlichtfrequenz nördlich vom Gürtel der gröſsern Häufigkeit geradezu entgegengesetzt sind jenen im Süden. Die Zahl der Nordlichter wächst zu Godthaab mit der Abnahme der Sonnenflecken und erreicht umgekehrt ein Minimum zur Zeit der Sonnenflecken-Maxima. In den gemäſsigten Zonen findet bekanntlich das Gegenteil davon statt. Auch die jährliche und tägliche Periode der Polarlichter wird untersucht und gibt zu interessanten Schluſsfolgerungen Gelegenheit. Der Autor meint (mit Weyprecht), daſs alle diese Perioden ihre Ursache in einer entsprechenden Oszillation der Lage der Zone gröſster Nordlichtfrequenz haben.

---

[86]) Vega Expeditionen Vetenskapliga Arbeten; auch deutsch erschienen bei Brockhaus in Leipzig 1883. — [87]) Zeitschr. für Met. 1882, 187 &c. — [88]) Zeitschr. für Met. 1882, 417. — [89]) Jahrbücher des dänischen Met. Instituts.

Den Parallelismus zwischen der Fleckenfrequenz der Sonnenoberfläche und der Häufigkeit der Nordlichter hat Fritz neuerdings namentlich mit Hilfe des Nordlicht-Katalogs von Rubenson einer eingehenden Diskussion unterzogen. Er prüft dabei auch die von Tromhold aufgestellten Sätze und sucht den jährlichen und täglichen Gang der Nordlichtfrequenz festzustellen [90]).

Klima einzelner Länder.

1. Polargebiete.

Das „Meteorological Council" in London hat seine sehr verdienstliche Sammlung der meteorologischen Beobachtungsresultate der Expeditionen im arktischen Nordamerika fortgesetzt, indem es einen dritten Band der „Contributions to our knowledge of the Meteorology of the Arctic Regions" (London 1882) veröffentlicht hat. Derselbe enthält die Beobachtungen im Winterhafen (1819/20), Winterinsel (1821/22), Igloolik (1822/23), Port Bowen (1824/25) unter Parry, Port Leopold (1848/49) unter James Ross, Wolsterholmsund (1849/50) unter J. Saunders, Fort Simpson (1849/51) unter J. S. Pullen, während der Drift der Advance und Rescue unter de Haven (1850/51). Dann jene in Walkerbay (1851/52), Cambridgebay (1852/53) und Camdenbay (1853/54) unter R. Collinson. Einige dieser Beobachtungen erscheinen hier zum erstenmal vollkommen berechnet und diskutiert. Die wichtigsten Resultate mögen hier ganz kurz zusammengestellt werden:

Ort.	Breite.		Kältester Monat.		Wärmster Monat.		Jahresmittel.	Absolute Extreme.	
Winterinsel .	66°	11′	— 31,4	Febr.	2,6	Aug.	— 12,4	— 38,9	12,2
Igloolik . .	69	21	— 33,3	Dezbr.	4,1	Juli	— 14,7	— 42,8	15,0
Port Bowen .	73	13	— 33,8	Jan.	3,8	„	— 15,4	— 44,2	10,6
Port Leopold	73	50	— 35,8	Dezbr.	2,3	„	— 16,6	— 46,7	7,2
Wolsterholms.	76	34	— 34,8	Febr.	4,3	„	— 14,7	— 47,8	12,8
Camdenbay .	70	8	— 34,8	Febr.	3,2	„	—	— 46,1	11,7
Cambridgebay	69	3	— 37,9	Jan.	4,3	„	— 16,4	— 46,9	12,8
Walkerbay .	71	35	— 30,3	März	5,2	„	— 13,1	— 42,8	16,1
Winterhafen .	74	47	— 35,8	Jan., Febr.	5,8	„	— 17,1	— 45,6	15,6

Referent hat aus zwanzigjährigen Beobachtungen im arktischen Nordamerika, die in den letzten zwei Bänden der „Contributions"

[90]) Zeitschr. für Met. 1883, 321.

enthalten sind, den jährlichen Gang der Bewölkung und der Niederschläge abgeleitet.

Hiernach bilden die Monate Dezember bis März die heiterste Jahreszeit, August, September zählen die wenigsten heitern Stunden (12 Proz. gegen 4 Proz.). Tage mit ganz bedecktem Himmel sind im Oktober und Mai am häufigsten, im Winter am seltensten (11 Proz. gegen 6 Proz.). Die Niederschlagshäufigkeit ist am gröfsten im September und Mai, am geringsten im Winter (16 und 12 Proz. gegen 3 Proz.). Im allgemeinen zählt das arktische Nordamerika sehr wenige Tage mit Niederschlägen. Die Stationen im dritten Bande der „Contributions" geben (unter sich sehr gut übereinstimmend) im Mittel jährlich blofs 73 Tage mit Niederschlag.

Über die Temperatur von Ploverbay (Port Providence), welche in Doves Tafeln unrichtig angegeben war, hat sich eine Kontroverse entsponnen. Das „Arctic Manual" der britischen Admiralität gibt Januar —29,2, Juli 6,9, Februar —8,7 an.

„Die meteorologischen Beobachtungen an Bord des Polarschiffes Tegetthoff unter Karl Weyprecht in den Jahren 1872/74" sind nun in vollständiger Bearbeitung und sorgfältiger Diskussion durch den bald darauf verstorbenen Vizeadmiral v. Wüllerstorf-Urbair veröffentlicht worden[91]).

Im Mittel aller Aufzeichnungen ergibt sich für 79° N. Br. und 62° Ö. L. bei Franz Josefs-Land eine Jahrestemperatur von —15°,8, Februar —31°,6, Juli 1°,9. Die Winde waren vorherrschend östlich, nordöstlich und südöstlich; die Bewölkung war im Winter am kleinsten (5°,5 im Mittel, Dezember 4°,8), im Sommer am gröfsten (8°,5, Aug. 9°,0). Der Sommer hatte die häufigsten Nebel, besonders der August, im Winter sind Nebel selten. Die Niederschlagshäufigkeit war am gröfsten im Frühling (Mai) und August, September, am geringsten im Dezember. Die Sommertemperatur von Franz Josefs-Land gehört zu den niedrigsten dieser in arktischen Gegenden beobachteten Temperaturen (Sommermittel beider Jahre 0°,5).

Leigh Smith überwinterte 1881/82 an den Südküsten von Franz Josefs-Land. Januar, Februar hatten —32°,4 Mitteltemperatur. Die niedrigste Temperatur war —41°,7, selbe wurde mehrmals beobachtet. [Die österreichischen Beobachter hatten im ersten Winter —46°,2, im zweiten zweimal —45°,9 als Minimum.] Es fand sich stets offenes Wasser und das Tierleben war sehr reich[92]).

Die erste der internationalen meteorologisch-magnetischen Polarstationen der Periode August 1882 bis März 1883, welche die vorläufigen Resultate ihrer Beobachtungen publizierte, ist die öster-

[91]) Denkschriften der Wien. Akad. XLIII. Auszug u. teilweise neue Zusammenstellung vom Referenten in Zeitschr. für Met. 1883, 193. — [92]) Proc. R. G. Soc., April 1883.

reichische, vom Grafen Hans Wilczek ausgerüstete gewesen. Da deren Bericht nach 1883 erschienen, wollen wir die wichtigsten Resultate hier anführen.

Die Expedition überwinterte auf Jan Mayen unter 70° 59′ N. Br., 8° 28′ W. v. Gr. Der Winter war relativ mild, der kälteste Monat war der März mit —10°,3 Mitteltemperatur; die gröſste Kälte —30°,6 trat aber im Dezember ein. Der Temperaturgang war im Winter höchst unregelmäſsig, wie dies für das europäische Eismeer charakteristisch. Der Dezember 1882 hatte —9°,2, dann stieg die Temperatur wieder und das Februarmittel war bloſs —4°,4, darauf folgte der kälteste Monat. Der Sommer war kühl mit 2°,8 Mitteltemperatur (Juli 3°,4), die höchste Temperatur nur 9°,0, das Jahresmittel war —2°,3. Die Bewölkung war das ganze Jahr sehr hoch, 8°,6, vom Mai bis August aber sogar 9°,2. Die Nebel erreichen um diese Zeit ihre gröſste Frequenz. Es zeigt sich dies schon auf Thorshaven und ist demnach für das europäische Nordmeer charakteristisch. Niederschläge sind, ganz im Gegensatz zum arktischen Amerika, im Winter am häufigsten. Die vorherrschenden Winde waren SE und E, dann NW und N; Jan Mayen kommt also durchschnittlich auf die Nordseite der atlantischen Depressionen zu liegen; S, SW und W sind sehr selten. Die Windstärke war im Februar am gröſsten, im Juli am kleinsten. Die Temperatur der Meeresoberfläche war im August 2°,8, vom Januar bis März —1°,6, im Jahresmittel 0°,0. Vom Juli 1882 bis Ende Juni 1883 wurden 3468 Stunden mit Nebel, 2382 Stunden mit Regen, Nebelreisen oder Schneefall, 951 Stunden mit Schneetreiben verzeichnet, wodurch die Unfreundlichkeit und Näſse des Klimas charakterisiert wird; zudem war das Wetter fast fortwährend stürmisch[93].

Hamberg hat in den Sitzungsberichten der schwedischen Akademie (1883) die Resultate der meteorologischen Beobachtungen des Kapitäns E. Arnesen auf dem Schiffe „Oscar Dickson“ von Oktober 1880 bis Juli 1881 veröffentlicht. Der Beobachtungsort Gydaviken in NW-Sibirien liegt unter 72° 20′ N. Br. ca 77° E v. Gr.

Der kälteste Monat war der Februar mit —33°,9 (Min. —40°,6), der wärmste der Juli, er hatte 1°,3 (Max. 7°,5). Die Winde kamen vorwiegend von SE, S und SW aus dem asiatischen Luftdruck-Maximum heraus. Deshalb waren diese Winde auch kalt, doch brachten N und NE noch gröſsere Kälte. Der wärmste Wind war der W. Am niedrigsten war die Temperatur bei Windstille.

2. Europa.

Ruſsland.

Woeikoff hat die neuern durch Wild organisierten meteorologischen Aufzeichnungen im Russischen Reiche zu einer Ableitung der Bewölkungsverhältnisse dieses groſsen Gebietes benutzt. Die allgemeinsten Resultate sind:

---

[93]) Nach dem vorläufigen Bericht des Chefs der Exp. E. v. Wohlgemuth in den „Mitteil. für Seewesen“, Pola 1883. S. auch Zeitschr. für Met. 1883.

Bewölkung in Prozenten der Himmelsfläche.

	Jahr	Max.		Min.			Jahr	Max.		Min.	
Weifses Meer	72	Nov.	85	Juli	57	Aralbecken	31	Jan.	50	Aug.	12
Ostsee	67	„	83	Juni	52	Uralgeb.	64	Nov.	73	März	56
Polen	66	Dez.	79	„	55	SW-Sibirien	61	„	73	„	53
Zentral-Rufsl.	65	N. D.	81	„	53	Zentral-Sibirien	52	„	65	„	39
Mittl. Wolga	65	Nov.	79	„	53	O-Asien 53/42° N	52	Aug.	67	Jan.	34
Westl. Steppen	58	Dez.	76	Aug.	37	Peking	33	Juli	53	D. J.	19
Kasp. Meer	54	Jan.	70	„	38	Transbaik.	34	„	48	Jan.	14

Die gröfste Trübung herrscht am Weifsen Meere und an der Ostsee, die geringste in den wüstenartigen Gegenden am Aralsee und im Innern von Ostasien, wo der jährliche Gang der Bewölkung im schärfsten Gegensatz steht (Monsungebiet) gegen die übrigen Teile Rufslands[94]).

Norwegen und Dänemark.

Mohn teilt die neuesten vieljährigen Mittelwerte des Regenfalls in Norwegen mit[95]). Die Jahressummen variieren innerhalb dieses Landes sehr. Im arktischen Gebiet (Alten, Karasjok, Südvaranger) fallen nur 27 bis 37 cm jährlich, hingegen unter 61° Breite an der Küste 150 bis 190 cm (Dommesten 195 cm), aber im Hintergrund der Fjorde fällt wieder wenig Regen (Sogndal 79, Leirdal 40 cm). Der östliche Teil des südlichen Norwegens hinter dem Gebirge hat 50 bis 70 cm. Die gröfste Regenmenge fällt im Winterhalbjahr, die trockensten Monate sind März, April, Mai, Juni, letzterer Monat namentlich im mittlern Teil der Westküste zwischen 60 und 63° N. Br.

Der um die Meteorologie hochverdiente inzwischen verstorbene Direktor des dänischen meteorologischen Instituts, Kapitän Nikolaus Hoffmeyer, hat für „Danmarks Statistik“[96]) eine Abhandlung geliefert: Klima og Vejrforhold, eine kurzgefafste Klimatologie von Dänemark. Für jede der vier Jahreszeiten werden kleine Kärtchen über Verteilung des Luftdruckes und der Temperatur gegeben.

Im Winter umsäumt die Isotherme von 1° die Küsten Jütlands, während die Temperatur im Innern auf $-\frac{1}{2}$°, im Innern von Fünen und Seeland auf 0° sinkt. Die äufsersten westlichen Inseln haben eine Wintertemperatur von 2°. Im Sommer nimmt die Temperatur nach Norden hin von $16\frac{1}{2}$° bis 14° ab. Die durchschnittlichen jährlichen Regenmengen sind für Westjütland 69 cm, Nord- und Mitteljütland 60 cm, Ostjütland 65 cm, Fünen 62 cm, Westseeland 56 cm, Ostseeland 58 cm.

---

94) Köppen in Röttgers Russ. Revue, XX, nach dem russischen Original bearbeitet. — 95) Zeitschr. für Met. 1882, 171. — 96) I. Bd., 4. Heft, Kopenhagen 1883.

Die gröfste Regenmenge fällt überall im September; August und Oktober kommen dem zunächst, der April hat die kleinste Regenmenge. Die Temperatur der Meeresoberfläche an der Nordseeküste ist im Winter 3°,9, im Sommer 14°,8, im Jahre 8°,9; im Kattegat sind die entsprechenden Mittel 1°,9, 15°,7 und 3°,3, im westlichen Teile der Ostsee Winter 2°,1, Sommer 15°,9, Jahr 8°,5, im östlichen Teile 3°,2, 14°,8 und 8°,0. Die mittlere Lufttemperatur über Dänemark liegt zwischen 6½° in Nordjütland und 8° in Fünen.

Britische Inseln.

Buchan hat im Journal der schottischen Meteorologischen Gesellschaft, VI. Band, Tafeln und Karten über die Verteilung des Luftdruckes und der Temperatur über den britischen Inseln mitgeteilt. Die Karten der Isobaren und Isothermen sind für das Jahr und für die einzelnen Monate konstruiert worden. Eine Reproduktion derselben (Februar, Januar, Juli) in mm und Celsiusgrade übersetzt ist in der Zeitschrift für Meteorologie, 1882, erschienen.

Im Winter besteht ein ungemein grofser Luftdruckgradient für SW- und Westwinde (Druckunterschied bis zu 9 mm zwischen SE-England und NW-Schottand), welchem die britischen Inseln ihre hohe Wintertemperatur verdanken. Kilda auf den Hebriden unter 57°,8 N. Br. hat im kältesten Monat (Februar) noch 6°,4, Valentia (Irland) 7°,4, Helston (Devon) 7°,2 und die Scilly-Inseln gar 7°,7. Man mufs selbst in Europa weit nach Süden gehen, um ähnliche Wintertemperaturen wieder zu finden; Kilda stimmt mit Marseille, Scilly mit Genua in betreff der Temperatur des kältesten Monats überein. Ein näheres Eingehen auf den Inhalt der Tabellen und Karten verbietet der Raum.

Das „Meteorological Council“ in London hat gleichfalls, nur etwas später, Isobaren- und Isothermenkarten der britischen Inseln herausgegeben[97]). Diese Kartensammlung hat ein gröfseres Format, welches die Details der Lokaleinflüsse auf den Verlauf der Isothermen besser zur Darstellung bringt, und enthält aufserdem eine Regenkarte der britischen Inseln und Karten der Meerestemperatur an den Küsten. Der einleitende Text zu den 39 Karten enthält hauptsächlich die Zahlengrundlagen für die Konstruktion der Isothermen und Isobaren. Jene für die Regenkarte finden sich in: „Rainfall Tables of the British Isles for 1866—80. Comp. from the records of 366 Stations by G. J. Symons. London 1883“; gleichfalls vom „Meteorological Council“ veröffentlicht.

Über das Klima von Rothesay 55° 50′ N. Br., 5° 4′ W. L. an der Westküste Schottlands hat Buchan im Journal der schottischen Meteorologischen Gesellschaft eine eingehende Monographie geliefert. Der Januar hat 3°,7 (wenig

---

97) Met. Atlas of the British Isles. Publ. by the Authority of the Met. Council. London 1883.

kühler als jener von Triest), der Juli 14°,6, das Jahr 8°,7 Mitteltemperatur. Der Regenfall ist beträchtlich, 123 cm (hauptsächlich vom August bis Februar fallend, die trockensten Monate sind April, Mai). Nur einmal sank das Januarmittel unter 0° (auch nur bis —0°,2), während die wärmsten Januare 6°,0 Mitteltemperatur haben.

Sawyer gibt für Brighton eine klimatische Tabelle[98]). Januar 4°,0, Juli 17°,4, Jahr 10°,0, niedrigste Temperatur 1860/80 —11°,4, höchste 30°,4, Regenmenge 73 cm. Regenzeit September bis Januar, trockenste Zeit März bis Mai.

Frankreich.

Der tägliche Gang der wichtigsten meteorologischen Elemente zu Paris war bisher bemerkenswerterweise nicht bekannt. Angot hat diese Lücke ausgefüllt durch die Abhandlung: „Marche diurne de la température, de la pression d'airidité et de l'humidité sous le climat de Paris. Annales du bureau central.“ Die Temperatur von Montpellier hat Roche zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gemacht, und namentlich die Resultate der ältesten Beobachtungen seit 1756 mit denen der neuern verglichen und gezeigt, dafs eine sekuläre Änderung der Mitteltemperatur und des jährlichen Ganges sehr unwahrscheinlich. Die Mittel der Periode 1756/70 geben dieselben Kälterückfälle und Erwärmungen an, wie jene aus 1857/66[99]). Das Winterklima von Cannes behandelt Wm Marcet im Quarterly Journal der Met. Soc. London, Vol. VII nach sechsjährigen eignen Beobachtungen. Der kälteste Monat dürfte noch 8°,5 Mittelwärme haben, Schnee fällt selten, die Temperatur sinkt selten unter den Gefrierpunkt, die mittlere Nachmittagstemperatur des Winters ist 11°. Der trockne kalte NW (Mistral) ist die unangenehmste Beigabe des Klimas. Nach dem Autor zählen die Monate Dezember bis März durchschnittlich jeder 20 schöne Tage und nur 6—7 Regentage.

Mittleres Europa.

Wir stellen hier nach einzelnen Monographien die wichtigsten klimatischen Elemente einiger Orte zusammen, wie in den frühern Berichten:

		Januar.	Juli.	Jahr.	Mittl. Extreme.		Regenmenge.
Trier[100])	49°,7	1,4	18,7	9,7	—12,8	32,8	694 mm
Marburg[101])	50 ,8	—0,7	17,7	8,6	—16,2	31,9	616
Frankfurt[102])	50 ,1	0,2	20,0	9,9	—	—	638

[98]) Zeitschr. für Met. 1882, 153. — [99]) Le climat actuel de Montpellier comparé aux observ. du siècle dernier. Bull. Mét. du Dép de l'Hérault. Année 1881. — [100]) Flesch, Resultate der met. Beob. 1849 79 in Trier. Gymn.-Progr. — [101]) Linz, Klimatische Verhältnisse von Marburg 1866 80. — [102]) Jahresbericht des phys. Vereins zu Frankfurt a. M. 1857/81.

	Januar.	Juli.	Jahr.	Mittl. Extreme.		Regenmenge.
Göttingen[103]) .	51°,5 — 0,4	17,7	8,5	— 17,9	31,4	542 mm
Stuttgart[104])	. 48 ,8 0,0	19,6	9,8	— 15,9	33,1	607
Augsburg[105])	. 48 ,4 — 2,5	17,5	7,8	— 18,8	32,2	1115
Salzburg[106]).	. 47 ,8 — 2,3	17,5	7,9	— 16,8	29,8	1160
Bludenz[107]) .	. 47 ,2 — 2,1	17,4	8,2	— 16,5	31,3	1203

Die absoluten Extreme von Trier waren —22°,5 und 37°,0, von Marburg —23°,1 und 34°,3, Göttingen —28°,4 und 35°,5, Stuttgart —26°,8 und 36°,2, Augsburg —29°,8 und 37°,0, Salzburg —27°,5 und 35°,0, Bludenz —20°,6 und 33°,3. Diese absoluten Wärme-Extreme sind nicht strenge vergleichbar, weil sie verschieden langen nicht gleichzeitigen Jahresreihen entnommen sind. H. Meyer in Göttingen hat eine sorgfältige Diskussion der 25jährigen meteorologischen Beobachtungen des ausgezeichneten Physikers und Mathematikers J. B. Listing in Göttingen geliefert, welcher er eine sehr verdienstliche historische Erörterung über die ältern meteorologischen Beobachtungen daselbst vorausgeschickt hat. Andries stellt die Resultate fünfjähriger (1876/80) meteorologischer Beobachtungen zu Wilhelmshaven zusammen[108]). Durch Vergleichung der Temperaturmittel der fünf Jahre mit den gleichzeitigen zu Jever lassen sich folgende Normalmittel der Temperatur für Wilhelmshaven aufstellen: Januar 0°,5, April 7°,2, August 16°,7, Oktober 9°,4, Jahr 8°,5. Die Januartemperatur von Wilhelmshaven kommt hiernach genau jener von Mailand gleich. Die niedrigste Temperatur war — 16°,8, Dezember 1876. Für die andern Elemente lassen sich noch keine verläſslichen Mittelwerte ableiten.

Referent hat bei Besprechung der Resultate der vieljährigen meteorologischen Beobachtungen zu Augsburg[109]) gezeigt, wie irreführend Mittelwerte der Temperatur sein können, wenn sie nicht auf gleiche Weise abgeleitet worden sind. Selbst einem Peschel hat es geschehen können, daſs er auf Grundlage von Doves Temperaturtafeln München für nur wenig kühler als Lausanne und Stuttgart hielt. Noch gröbern Irrtümern verfallen zuweilen Statistiker, wie es Körösi geschehen, der München eine Julitemperatur von 27°,5 zuteilt, und eine Jahrestemperatur gleich der von Mailand. Die wahren Temperatur- und Regenverhältnisse von München und Augsburg erfährt man aus der kleinen Abhandlung von C. Lang: „Ein Beitrag zur Klimatologie der schwäbisch-bayrischen Hochebene“[110]). Wir erfahren hieraus, daſs Augsburg, das Peschel für viel kälter hielt als München (8°,2 gegen 9°,1 nach Dove) genau die gleiche Jahrestemperatur wie München, dagegen etwas kleinere tägliche Temperaturschwankungen hat. Auch die jähr-

[103]) Nachrichten der K. Ges. der Wiss. zu Göttingen Nr. 11, 1883. Beobachter Listing 1857/81. — [104]) Schoder, Ergebnisse der 50jähr. Aufzeichnungen zu Stuttgart. Stuttgart 1882. — [105]) Beob. der meteorol. Stationen in Bayern, II. Jahrg. — [106]) Sacher in: Beiträge zur Kenntnis von Stadt u. Land Salzburg. — [107]) Zeitschr. für Met. 1882, 480. — [108]) Annalen der Hydrographie, XI. Jahrg., 1883. — [109]) Zeitschr. für Met. 1882, 479. — [110]) Zeitschr. für Met. 1883, 150.

lichen Regenmengen beider Orte dürften nahe gleich sein (München 96 cm, Augsburg 93 cm in gleichen Jahren).

Föhne und Fallwinde.

Die Ableitung der klimatischen Elemente von Bludenz hat Referenten Veranlassung gegeben, eine dort mit gröfster Intensität auftretende, in mehrfacher Beziehung wichtige meteorologische Erscheinung, den Föhnwind, noch einmal näher zu untersuchen. Da er hierbei zu Resultaten gekommen ist, welche seine eigene physikalische Theorie der Föhnerscheinungen teils modifizieren, teils in einigen Punkten schärfer beleuchten, so mögen die wichtigsten Ergebnisse dieser Abhandlung[111]) in gröfster Kürze hier angeführt werden.

Zuerst werden die Erscheinungen spezieller behandelt, von denen der Föhn in Bludenz begleitet ist. Er tritt daselbst als stürmischer SE auf, der mitten im Winter sommerliche Wärme (bis zu 19°) und aufserordentliche Lufttrockenheit bringt (die relative Feuchtigkeit sinkt bis auf 10 Proz. herab). Er weht am häufigsten im Herbst und Winter (ca durch 21 Tage), am seltensten im Sommer (3 Föhntage im Mittel); im ganzen zählt Bludenz ca 32 Föhntage jährlich. Der Föhn erhöht demnach wesentlich die Mitteltemperatur namentlich der kühlern Jahreszeit. Um die Ursachen der Föhnerscheinungen genauer zu erläutern, hat Referent auch die Beobachtungen in der Schweiz herbeigezogen. Man hatte bisher namentlich auf Grundlage früherer Arbeiten des Referenten über den Föhn, die Entstehung desselben kurz so dargestellt. Wenn ein stürmischer feuchter Wind einen hohen Gebirgswall überweht, so tritt er auf der Leeseite deshalb so warm und trocken auf, weil er auf der Luvseite aufsteigend langsam abkühlt, bei Kondensation seines Dampfgehaltes (um rund 0°,5 pro 100 m), auf der Leeseite dagegen trocken herabsinkend sich viel rascher (um einen ganzen Grad pro 100 m) erwärmt. Er gewinnt auf der Leeseite für je 100 m Kammhöhe des Gebirges circa $1/2$° Temperaturüberschufs gegen die Luvseite. Bei 2000 m etwa würde dies eine Erwärmung um 10° bedeuten, die durch das Gebirge hervorgebracht wird. Die Theorie ist richtig, doch stimmt sie nicht völlig mit den Thatsachen. Man beobachtet zuweilen heftige Föhnstöfse in den eigentlichen Föhnthälern der Schweiz, bevor in der Höhe auf den Pässen Südsturm herrscht, und längere Zeit bevor Niederschläge auf der Südseite beginnen, welche doch dem Föhn seine Wärme zuführen sollen. Ch. Dufour hat dies für den heftigen Föhn vom September 1866 direkt nachgewiesen. Überhaupt verhält sich die Südseite der Alpen bei Beginn des Föhn auf der Nordseite ganz passiv, und herrscht dort mittlere oder sogar niedrige Temperatur, Luftruhe und höherer Barometerstand.

Referent hat den Sachverhalt folgenderweise dargestellt und durch die Beobachtungen nachgewiesen: Sobald ein tieferes Barometerminimum sich von SW oder W her den Alpen nähert, wirkt dasselbe saugend auf die Luftmassen am Fufs und in den Thälern der Alpen. Die S- und SW-Winde nähern sich mit dem Minimum von West her dem Fufs der Alpen.

---

111) Über den Föhn in Bludenz: Sitzungsber. der Wiener Akad., Märzheft 1882.

Die Alpenkette aber hemmt wie eine mächtige Mauer den Luftaustausch zwischen ihrer Nord- und Südseite. Es entstehen dadurch gewaltige Luftdruckunterschiede; während z. B. auf der Strecke Basel—Altdorf die Druckdifferenz bei Föhnwinden im Mittel bloſs 2,3 mm pro Grad beträgt, erreicht sie zwischen Altdorf und Lugano 7,8 mm, zuweilen selbst 10—12 mm wie sonst nur bei Orkanen. Da der Ausgleich der Druckdifferenzen in horizontaler Richtung gehemmt ist, so stürzt die Luft von den Alpenkämmen vertikal in die Thäler hinunter, aus denen das herannahende Barometerminimum die Luft gleichsam herausgesaugt hat. So entstehen die Föhnstöſse, welche, besonders zu Anfang, ganz lokal auf einige Thäler beschränkt sein können. Jene Thäler, deren Achse von SE nach NW oder von S nach N verläuft (wie das Illthal bei Bregenz, das Rheinthal, das Reuſsthal, das untere Rhonethal von Bex), sind dem Föhn am meisten ausgesetzt, in den von E nach W oder gar von NE nach SE streichenden Thälern (Aarthal von Meiringen abwärts, oberes Rhonethal) fehlt er. Die Föhnluft kommt, wenigstens zu Anfang, gar nicht weiter von Süden her, es ist die Luft über den Alpenkämmen selbst, die herabsinkend jene hohe Temperatur und Trockenheit annimmt. Da die durchschnittliche Wärmeabnahme mit der Höhe nur 0°,5 pro 100 m und im Winter meist noch weniger beträgt, die herabsinkende Luft sich aber um 1° pro 100 m erwärmt, so kann die Luft, die z. B. bei Bludenz von mindestens 2800 m bis zu 5—600 m herabsinkt, eine Temperaturerhöhung von mindestens 11°, aber auch von 14—15° und darüber erfahren. Im weitern Verlaufe wird dann allerdings auch die Luft von Süden über die Alpenkämme herüber in die Bewegung hineingezogen, die Luft über den südlichen Alpenthälern beginnt infolge der Druckabnahme sich auszudehnen und aufzusteigen, und es tritt Trübung und Regen ein, der also hiernach nur eine Konsequenz, nicht eine Vorbedingung des Föhn auf der Nordseite ist.

Da im Sommer die höhern Luftschichten relativ kälter sind, die Wärmeabnahme nach oben 0°,6 bis 0°,7 pro 100 m und mehr beträgt, so ist klar, daſs der Föhn nach obigen Auseinandersetzungen im Sommer nicht so intensiv auftreten kann als im Winter, weil die herabsinkende Luft nur 0°,3 bis 0°,4 pro 100 m Temperaturüberschuſs gewinnt. Dazu kommt allerdings auch noch, daſs die den Föhn bedingenden atlantischen Barometerminima zu dieser Jahreszeit seltener und viel weniger intensiv sind.

Die Beobachtungen der schweizerischen meteorologischen Stationen ergeben thatsächlich bei Föhnwind eine Wärmeabnahme nach oben von 0°,97 pro 100 m auf der Föhnseite, und von 0°,4 auf der Luvseite des Gebirges, so daſs sie die theoretischen Voraussetzungen vollkommen bestätigen.

Daſs Erwärmung und Trockenheit allen Fallwinden zukommt, hat Referent in seinem Handbuch der Klimatologie gezeigt, und er hat einige klimatische Eigentümlichkeiten von Steilküsten, deren zeitweilige groſse Lufttrockenheit bei gleichzeitigem Schutz gegen die Kälte des Hinterlandes auf diese Fallwinde zurückgeführt (Riviera, dalmatinische Küste &c.). Köppen hat eine allgemeine Klassifikation dieser Fallwinde als Föhn, Bora, nächtlich herabsinkenden Thalwind durchgeführt und gezeigt, warum die Eigenschaften dieser Winde graduell voneinander abweichen[112]).

---

112) Zeitschr. für Met. 1882, 467.

Carl v. Sonklar hat hauptsächlich auf Grund der vom Referenten veröffentlichten mittlern monatlichen Regensummen der Stationen in Österreich-Ungarn eine neue Bearbeitung seiner bekannten Regenkarte dieses Gebietes (1860 erschienen) unternommen, welche nun in trefflicher Weise den Stand unsrer jetzigen Kenntnisse über die Verteilung der Regenmengen über Österreich und den angrenzenden Gebieten in schöner Austattung zur Darstellung bringt [113]).

A. v. Danckelman hat die Resultate der Regenmessungen in Sachsen einer sehr vollständigen und sorgfältigen Bearbeitung und Diskussion unterzogen [114]).

Die jährliche Regensumme schwankt in Sachsen von 98 cm in Oberwiesenthal, bis zu 50 cm in Gohrisch. Die gröfste Regenmenge fällt im Juni (13 Proz. der Jahresmenge), die kleinste im Januar (5 Proz.); auf die Jahreszeiten entfallen: Winter 18, Frühling 24, Sommer 36 und Herbst 22 Proz. Im Erzgebirge ist der Winter und Herbst niederschlagsreicher (je 22 Proz.), auf den Sommer entfällt dagegen eine kleinere Quote der Jahresmenge (32 Proz.). Während Leipzig, Dresden, Bautzen 200 schneefreie Tage haben, zählt Freiberg deren nur 166, Annaberg 157.

Die jährliche Periode der Niederschläge in der Schweiz behandelt J. Müller [115]). Für 46 Stationen werden die Resultate längerer (zwischen 61 und 8 Jahren) Beobachtungen über die Menge der Niederschläge mitgeteilt und diskutiert. Die prozentische Verteilung der Regenmengen nach Gruppen, sowie deren mittlere Jahresmenge des Regens in cm mag hier im Auszuge Platz finden:

	Regenärmster Monat. Proz.		Regenreichster		Jahresmenge. cm
Unteres Rheingebiet	5,3	Februar	11,7	Juni	91
Unteres Aargebiet	5,4	„	11,3	August	107
Limatgebiet	5,0	Januar	12,2	Juli	118
Reufsgebiet	4,4	„	12,5	August	139
Oberes Aargebiet	5,2	„	12,2	Juni [116]), Oktober	125
Juragebiet	5,8	Februar	10,4	Juni, August	114
Genfersee	4,8	„	11,8	Oktober [117])	82
Rhonegebiet	5,7	Januar	12,9	Oktober [118])	103
Oberes Rheingebiet	4,8	Februar	12,6	Juli	123
Bünd. Höhenorte	3,5	„	11,3	Oktober [119])	136
Oberes Engadin	3,2	„	12,2	August	92
Tessin	2,4	„	12,2	August [120])	157

113) Regenkarte der Österr.-Ungar. Monarchie. Verteil. der Niederschläge im Jahres-Mittel. Wien, Hölzel 1882. — 114) Die Ergebnisse der Niederschlagsbeob. in Leipzig und an einigen andern sächsischen Stationen von 1864/81. Leipzig 1882. — 115) Schweiz. Met. Beob., Jahrg. 1882. — 116) Okt. gleichfalls wieder 10,3. — 117) Erstes Max. Mai mit 10,1 Proz. — 118) August 11,1. — 119) Juni 11,0, August 11,1. — 120) Mai 11,7, Okt. 11,6.

Im Winter sind die relativen Regenmengen in der Nordschweiz gröfser als in der Südschweiz, im Frühling findet das Umgekehrte statt. Die Südschweiz hat zwei Maxima im Mai und August und überdies ein sekundäres Oktobermaximum. Die Ost- und Westschweiz hat relativ geringe Winterniederschläge 15 — 19 Proz., Frühling und Herbst haben nahe das Medium 25 Proz.; der Sommer das entschiedene Maximum 30 — 36 Proz.; das Gebiet vorwaltender Sommerregen umfafst die Nordschweiz vom Bodensee bis zum Neuenburger See; von Ost nach West nehmen hier die Winter- und Herbstniederschläge zu, von 15 — 19 Proz. auf 24 — 27 Proz., während die Sommerregen abnehmen von 37 Proz. auf 30 Proz. Der Genfersee und das Rhonethal bilden ein Gebiet vorherrschender Herbstregen, der Kanton Tessin hat Sommer- und Herbstregen und ein sehr niedriges Winterminimum (kaum 10 Proz.) der Niederschläge.

Nach 20jährigen Regenmessungen fallen zu Luzern 1154 mm Regen, das Maximum 162 mm im August, das Minimum 46 mm im Februar. Nach Jahreszeiten entfällt auf den Winter 13, Frühling 24, Sommer 40, Herbst 23 Proz. der Jahresmenge[121]).

G. Mantel behandelt den Zusammenhang zwischen der Anzahl heller und trüber Tage einer Periode und deren mittlere Bewölkung[122]). Diese Abhandlung, obgleich für Fachmeteorologen von grofsem Interesse, gestattet hier keinen Auszug.

Von der meteorologischen Station am Säntisgipfel in 2467 m Seehöhe liegt die erste vollständige Jahresreihe von Beobachtungen vor, welche Billwiller veröffentlicht hat[123]). Das Jahresmittel der Temperatur (September 82 bis August 83) war — 2°,5, der März war der kälteste Monat mit — 10°,3, August der wärmste mit 4°,7 (Sommermittel 3°,8), die absoluten Temperaturextreme waren 17°,2 und — 22°,8, die Niederschlagsmenge 1612 mm. Die Winde aus dem westlichen Quadranten waren viel mehr vorwiegend als in der Niederung der Schweiz.

Den „jährlichen Gang der Temperatur in Norddeutschland“ hat G. Hellmann zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gemacht[124]). Von 25 Stationen werden die fünftägigen Temperaturmittel aus der 35jährigen Periode 1848/82 mitgeteilt und dieselben dann eingehend diskutiert.

Die gröfste Jahresschwankung der Wärme zeigen Klausen mit 24°,2 und Tilsit mit 23°,5 (Klausen — 5°,9 und 11°,3, Tilsit — 5°,0 und 18°,5), die kleinste Emden und Kleve (0°,1 und 17°,7, 0°,8 und 18°,4 resp.). Um die Mitte des Januar ist es am Dollart um 6° wärmer als in Masuren, anfangs Juli dagegen um ca $^1/_2$° kühler. Der Einflufs der Ostsee auf die Abschwächung der jährlichen Temperaturschwankung wird spezieller nachgewiesen. Die niedrigste Temperatur stellt

---

[121]) Arnet, Regenfall in Luzern 1861/80. Schweiz. Met. Beob. 1881. — [122]) Schweiz. Met. Beob. 1882. — [123]) Zeitschr. für Met. 1883, 479. — [124]) Zeitschrift des K. preufs. Statist. Büreaus 1883.

sich an allen Orten auf den 13. Januar, die höchste zwischen den 17. und 22. Juli im Westen und Osten, dagegen erst auf den 27. Juli im Rheingebiet. Die Kälterückfälle des Mai und Juni werden spezieller untersucht, sowie auch die Temperatursteigerungen im absteigenden Ast der jährlichen Wärmekurve, speziell der sogenannte Nachsommer (alte Weibersommer, Indian summer in Nordamerika).

Italien.

Eine vollständige klimatische Tabelle für Neapel und Palermo findet sich in der meteorologischen Zeitschrift, Bd. 1883. Die Tabelle für Pola [125]) im selben Bande möge gleichfalls hier citiert werden:

	N Breite.	Jahr.	Januar.	Juli.	Mittl. Extreme.		Regenmenge.
Pola . . .	44°,8	14,2	5,4	23,9	33,0	—5,2	984 mm
Neapel . .	40°,8	16,0	8,4	24,3	34,4	—0,9	831 „
Palermo .	38°,1	17,9	11,2	25,6	36,8	3,7	589 „

Das Jahr zählt in Neapel durchschnittlich 110 heitere und 102 ganz trübe Tage, ferner 19,6 Gewittertage. Schnee fällt jährlich ein- bis zweimal durchschnittlich. Die absoluten Extreme von 17 Jahren sind —4°,2 und 37°,8. Die Station befindet sich auf Capodimonte, 147 m über dem Meer. Zu Palermo waren die Extreme von 12 Jahren 40°,4 und 0°,2, das Jahr zählt 171 heitere Tage und 15 Gewittertage. Juli, August sind fast ganz trocken, Oktober, Januar bilden die Regenzeit, im März steigert sich die Regenmenge noch einmal.

Die Luftdruckverhältnisse von Modena behandelt sehr eingehend Ragona in „Andamento annuale delle pressione atmosferica" Modena 1883. Referent hat die korrespondierenden Beobachtungen in Rom und auf dem Monte Cavo (965 m) von 3 Jahren gegenübergestellt, woraus sich ergibt, daſs die Temperaturabnahme mit der Höhe daselbst beträgt im Jahr 0°,55, Winter 0°,44, Frühling 0°,63 pro 100 m. Es gab oben 9 Schneetage, in Rom 1 Schneetag im Jahr. Die Regensumme des Jahres auf dem Monte Cavo war 109 cm, zu Rom 76 cm. Die Jahresextreme der Temperatur waren oben gleichmäſsig um ca $5\frac{1}{2}$° tiefer.

Über die Regenverhältnisse von ganz Italien hat Millosevich eine eingehende groſse Arbeit geliefert [126]). Es ist schwierig auf beschränktem Raume eine Vorstellung von dem reichen Inhalt dieser Abhandlung zu geben.

In Oberitalien hat der Mai, in Mittel- und Unteritalien haben November und Dezember die gröſste Regenwahrscheinlichkeit. Das zweite kleinere Maximum fällt in Unteritalien auf den April oder März, so daſs von Ober- nach Unteritalien hinab die Regenfrequenz des Mai abnimmt, jene des April und März dagegen steigt. Die Hauptregen haben in Mittel- und Unteritalien der November und Dezember. In Oberitalien fällt das zweite (sekundäre) Maximum der Regenfrequenz auf den November. Dieser Monat hat demnach in Ober- wie in Unteritalien eine ziemlich gleichmäſsig groſse Regenfrequenz.

Die kleinste Zahl der Regentage hat im Venetianischen der August, in Mittel- und Unteritalien der Juli. Die Regenwahrscheinlichkeit der Sommermonate nimmt

[125]) Mitt. aus dem Gebiete des Seewesens 1882. — [126]) Sulla distributione della Pioggia in Italia. Annali della Met. Italiana III.

von Süden nach Norden langsam zu, steigert sich aber fast sprungweise bei der Annäherung an den Südfuſs der Alpen. Das obere Pothal hat die Eigentümlichkeit einer kleinen Steigerung der Regenfrequenz vom Juli zum August, worauf dann im September eine so beträchtliche Abnahme folgt, daſs hier ganz ausnahmsweise ein Hauptminimum der Regenfrequenz auf diesen Monat fällt, wie im Norden der Alpen. Das zweite Hauptminimum hat fast in ganz Oberitalien der Februar. Bemerkenswert ist die Trockenheit des Winters in dem vom Bogen der Cottischen und See-Alpen und des ligurischen Apennin umspannten Teile des obern Pothales.

Wie nach Süden hin die Periodizität des Regenfalls zunimmt, indem die Sommerdürre wächst, ergibt sich aus folgender Übersicht, welche Referent nach Gruppenmitteln der Zahl der Regentage gegeben hat.

Ort.	I. Max.	I. Min.	II. Max.	II. Min.	Regentage im Jahr.
Venetianische Niederung	10,4 Mai	6,2 Febr.	9,6 Nov.	7,0 Aug.	97,7
Lombard. Gebiet	10,7 „	5,9 „	9,1 „	6,3 Sept.	94,9
Oberes Pothal (rechte Seite)	10,0 „	5,0 „	8,2 Okt.	5,4 „	85,6
Unteres Pothal (linke Seite)	9,5 Nov.	5,1 Juli	9,4 Mai	6,7 Febr.	92,3
Die Marken	10,5 „	4,3 „	9,6 März	6,8 „	92,4
Toscana u. Umbrien	12,6 „	4,0 „	10,7 April	8,6 „	108,8
Römisches Gebiet	12,5 „	3,5 „	11,3 „	9,6 „	109,1
Neapolitan. Gebiet	11,7 „	2,7 „	10,6 März	9,2 „	96,2
Sicilien	12,7 Dez.	1,2 „	10,9 „	9,6 „	89,0

Im Venetianischen hat der trockenste Monat noch eine Regenwahrscheinlichkeit von 0,22, in Sizilien dagegen nur noch von 0,04.

Zu einem allgemeinen Überblick über die Verteilung der Regenmengen über Italien reichen die Stationen, deren Resultate der Abhandlung von Millosevich zu Grunde liegen, nicht aus. Es mögen hier noch die durchschnittlichen Jahressummen des Regenfalls der meisten Stationen folgen und zwar in cm.

Udine 155, Treviso 113, Vicenza 116, Verona 85, Mantua 64, Padua 86, Venedig 81, Chioggia 94, Aosta 57, Biella 129, Brescia 99, Verolanova 99, Mailand 100, Pavia 76, Turin 82, Moncalieri 77, Monferrato 82, Alessandria 67, Bra 64, Mondovi 91, Parma 63, Modena 72, Ferrara 70, Bologna 63, Rimini 82, Pesaro 54, Ancona 73, Jesi 56, Genua 131, Livorno 85, Porto Ferrajo 63, Florenz 92, Siena 78, Urbino 103, Cerreto 129, Perugia 101, Camerino 88, Aquila 62, Rom 76, Velletri 107, Benevent 74, Neapel 83, Palermo 95, Foggia 45, Bari 55, Locorotondo 93, Cosenza 118, Messina 116, Catania 45, Siracus 48, Palermo 60, Padura 68, Porto Torres 46, Cagliari 45.

Aurelio Lugli untersucht die von der Breite und Seehöhe abhängigen Änderungen der Temperatur in Italien. Den Einfluſs der Länge läſst er unberücksichtigt. Er findet, daſs die Jahrestemperatur ausgedrückt werden kann durch die Gleichung:

$$t = 13{,}86 + 0{,}67\,(45^\circ - \varphi) - 0{,}0055\,h$$

in welcher φ die geographische Breite und h die Seehöhe in Meter

bezeichnet. Dann geht er über auf die Ableitung ähnlicher Gleichungen für die einzelnen Monate.

Er geht dabei, um die Rechnung zu vereinfachen, von den Monatstemperaturen unter 45° aus, die er zuerst unabhängig von denen andrer Breiten zu bestimmen sucht. Dieser Vorgang hat das Mifsliche, dafs der 45. Parallel in das Pothal fällt, welches im Winter eine exzeptionell niedrige Temperatur hat. Der Autor erhält dadurch namentlich einen unrichtigen Ansatz für die Wärmeabnahme mit der Höhe am Südfufs der Alpen. Von den interessanten Resultaten der Abhandlung des Herrn Lugli stellen wir hier die allerwesentlichsten zusammen:

	Temperatur-änderung pro Breitegrad.	Temperaturänderung mit der Höhe nördlich von 45° pr. 100 m	m pr. 1°C.	südlich von 45° pr. 100 m	m pr. 1°C.
Winter	1°,23 C.	0°,32 C.	318	0,38	266
Frühling	0°,39	0°,60	166	0,61	165
Sommer	0°,36	0°,70	143	0,52	191
Herbst	0°,90	0°,51	196	0,53	190
Jahr	0°,72	0°,53	188	0,51	197

Die Wärmeabnahme mit der Höhe dürfte zu klein gefunden worden sein, im Norden, vermöge des schon bemerkten Umstandes, im Süden, weil keine höhern Stationen als bis zu 900 m in Rechnung gestellt werden konnten[127]).

Portugal.

Die geographische Gesellschaft zu Lissabon hatte im Jahre 1881 (August) eine wissenschaftliche Expedition nach dem höchsten Punkte der Serra da Estrella (östlich von Coimbra) ausgerüstet, welche nahe unter dem Gipfel (1991 m) in 1855 m Seehöhe 15 Tage mit den verschiedensten wissenschaftlichen Beobachtungen zubrachte. Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen zugleich mit den korrespondierenden zu Lissabon, Coimbra, Guarda wurden in einem luxuriös ausgestatteten Folioheft publiziert[128]).

Den Barometer-Registrierungen ist folgendes zu entnehmen:

	I. Min.	I. Max.	II. Min.	II. Max.	Amplituden.
Estrella	— 0,42 mm	5h a. m. + 0,34	Mittag — 0,17	6h p. m. + 0,18	10h p. m. 1,11 mm
Coimbra	+ 0,08 „	4h a. m. + 0,56	10h a. m. — 0,77	6h p. m. + 0,30	9h p. m. 1,60 „

Das Charakteristische der täglichen Oszillation des Barometers auf Berggipfeln tritt hier sehr instruktiv hervor. In bezug auf den Temperaturgang ist zu bemerken, dafs auf Serra da Estrella (1850 m, 40° 21′ N. Br.) vom 5. bis 19. August das Maximum um 2h p. m. eintrat mit einer Temperatur von 21°,4, das Minimum um 4h a. m. mit 15°,5 Schwankung 5°,9. Die Temperaturabnahme mit der Höhe gegen Guarda erhielt man aus folgenden Daten:

---

127) Sulla variazione media della Temperatura in Italia con la latitudine ed altezza. Annali de la Met. 1882, Parte I, Roma 1883. — 128) Expedição scientifica à Serra da Estrella em 1881. Secção de Meteorologia. Relatorio do Sr. A. Carlos da Silva. Lisboa 1883.

Tageszeit	6h a. m.	9h	Mittag	3h	6h	9h p. m.
	Höhenstufen für 1° Cels. Wärmeabnahme.					
Meter	236	277	157	118	118	135

Die Temperaturextreme auf der Estrella waren 26°,4 und 10°,8.

3. Afrika (nebst Rotem Meer).

Trotz der großen Thätigkeit auf dem meteorologischen Gebiete in Frankreich und den großen Summen, die dort für meteorologische Publikationen wie für Observatorien ausgegeben werden, fehlt für Frankreich selbst und seine Kolonien jede Zusammenstellung verläßlicher und kritisch gesichteter Angaben über die klimatischen Elemente. Einen Teil dieses Mangels hat Angot behoben durch seine schöne Arbeit über das Klima von Algerien, welche allerdings nur die Elemente Luftdruck, Temperatur und Regenverhältnisse umfaßt [129]). Wenn man berücksichtigt, welche falsche Daten selbst über die Temperatur von Algerien bisher als die besten kursierten (Jahrestemperatur 20,6 statt 18,1, Winter 15,4 statt 12,5), so kann man ermessen, welch ein Gewinn für die Klimatologie es ist, daß wir nun sorgfältig redigierte, ganz verläßliche, auf die Periode 1860/79 reduzierte Mittelwerte für Luftdruck, Temperatur und Regenfall von zahlreichen Stationen in Algerien besitzen. Der Abhandlung sind zudem Karten der Isobaren, Isothermen und der Regenverteilung für dieses Gebiet beigegeben.

Da Referent in der Zeitschrift für Meteorologie (XIX. Bd., 1883) einen ausführlichen Auszug aus dieser wertvollen Abhandlung gegeben hat, kann er sich hier ein näheres Eingehen auf deren Inhalt ersparen. Nur für einige Punkte mögen die wichtigsten Mittelwerte hier angeführt werden:

	Ort.	Breite.	Höhe.	Jahr.	Kältester Monat.		Wärmster Monat.		Regenfall im Jahr.
I.	La Calle . .	36,9	30	17,7	10,9	Jan.	25,2	Aug.	81 cm
I.	Algier . . .	36,8	20	18,1	12,1	„	25,0	„	62
I.	Oran . . .	35,7	50	16,9	9,9	„	24,6	„	48
II.	Sehif . . .	36,2	1090	13,5	4,2	„	24,9	„	44
II.	Teniet el Haad	35,9	1140	14,1	5,0	„	25,9	„	—
II.	Quelma. . .	36,5	280	17,2	9,0	„	27,4	„	64
II.	Blidah . . .	36,5	260	17,8	9,8	„	26,4	„	85
II.	Orleansville .	36,2	117	18,4	9,1	„	29,8	„	48
II.	Tlemcen . .	34,9	830	16,0	8,8	„	25,2	„	66
III.	Biscra . . .	34,8	125	20,8	10,5	„	31,4	Juli	20
III.	Laghuat . .	33,8	780	16,9	6,9	„	28,8	„	20
III.	Batua . . .	35,5	1050	12,7	3,8	„	23,8	„	42
III.	Geryville . .	33,7	1310	13,7	3,1	„	26,5	„	35

[129]) Étude sur le climat de l'Algérie. Annales du Bureau Cent. Mét. de France. Année 1881, I.

Die Gruppe I repräsentiert das Küstengebiet, II den Tell, III die Hochebene und den Sahararand.

Die jährliche Regenverteilung auf diesen drei Hauptgebieten ergibt sich aus folgender Übersicht, welche die Regenmenge in Prozenten der Jahressummen angibt:

	Regenreichste Monate.			Regenärmste Monate.		
Littoral . .	Dez. 18	März 14	Nov. 13 Proz.	Juli 0	Aug. 1	Juni 3 Proz.
Tell	Dez. und März 14		Jan. 11 „	Juli 1	Aug. 2	Juni 4½ „
Hochebene u. Sahara . .	März 14, Okt. u. Apr. 12, Mai 10½ „			Juli 2	Aug. 4	Juni 5 „

Die Hochebene und der Rand der Sahara haben also Frühlings- und Herbstregen (allerdings sehr spärlich, Jahressumme im Mittel blofs 31 cm), das Küstenland hat Winterregen. Sehr bemerkenswert ist, dafs die relativen Regenmengen des Sommers landeinwärts zunehmen; an der Küste ist der Juli regenlos.

Im Tell, den Provinzen Constantine und Algier findet man fast überall durchschnittlich mehr als 60 cm jährliche Regenmenge, der Regenfall steigert sich mit der Annäherung an die Küste und überschreitet 100 cm in der grofsen Kabylie. In der Provinz Oran ist die Regenmenge aber selbst an der Küste überall unter 60 cm. So wie man das Tell hinter sich hat, nimmt die Regenmenge rasch ab, sie erreicht auf der Hochebene noch 40 cm; auf dem Südfufs derselben fallen aber nur mehr als 30 cm und am Nordrande der Sahara blofs 20. Weiter nach Süden hin wird der Regenfall sehr gering und ganz unregelmäfsig, es vergehen mehrere Monate, selbst Jahre von einem Regenfall zum andern.

Buys Ballot hat im Niederländischen Meteorologischen Jahrbuch für 1881 (Utrecht 1882) Temperaturmittel für Djeddah am Roten Meer veröffentlicht, die ersten von der arabischen Küste.

Djeddah, unter 21°,5 N. Br., dürfte hiernach ein Jahresmittel von 26°,3 C. haben, der Februar hat 20°,4, der August 31°,0. Als Temperaturmaximum vom April 1881 bis September 1882 ist angegeben 40°,1, als Minimum 13°,5. Im Winter gab es gelegentlich Regen, auch Gewitter mit heftigen Platzregen. Sandstürme werden mehrfach erwähnt.

Das „Bulletino Mensuale“ der Italienischen Meteorologischen Gesellschaft, Bd. I und II enthält die Resultate der neuern meteorologischen Beobachtungen zwischen 1868 und 1881 zu Kairo am Observatorium Abbasieh.

Hiernach ist das Jahresmittel der Temperatur dieser 14 Jahre 21°,6, Januar 12°,4, Juli 29°,2. Die Mittel der relativen Feuchtigkeit sind Jahr 56 Proz., Mai, Juni 41 Proz., Dezember 69 Proz. Die mittlere Bewölkung beträgt nur 2,1, im Winter 3,3, im Juni blofs 0,6. Die mittlern Jahresextreme der Temperatur sind 2°,3 und 43°,8, die absoluten Extreme —2,0 (Februar 1880) und 47,7 August 1881.

Das „Bulletin de la Société de Géographie“, 4°, Trimestre 1883, enthält in dem Bericht über die Mission nach dem obern Niger und Ségou von Gallieni auch eine klimatische Schilderung dieser

Gegenden und die Resultate einiger meteorologischen Beobachtungen vom Juni 1880 bis März 1881.

Die mittlere Temperatur war am höchsten 28°,8 im Juni und März, am niedrigsten im Januar mit 22°,4. Das absolute Maximum war 39°,0, das Minimum 8°,0 im Januar. Die tägliche Schwankung war in den Regenmonaten Juni bis April gering, 7°,2, in den trocknen Wintermonaten sehr grofs (22°,8 im Januar). Die Regenzeit beginnt in der zweiten Hälfte des Mai, doch wird sie erst intensiv im Juli. Zugleich sinkt dann wieder die Temperatur. Im September beginnen die Regen nachzulassen und der Himmel hellt sich auf. Im trocknen Winter herrschen NE- bis SE-Winde, während der Regenzeit westliche Winde.

Soyaux setzt seine meteorologischen Beobachtungen am Gabun fort. Im Jahre 1881 fielen 147 cm Regen, fast sämtlich von Oktober bis April, der Mai brachte nur noch 8 cm. Januar bis August waren ganz trocken. Die Zahl der Regentage war 164, die der Gewittertage 55, das Jahr war ungewöhnlich trocken[130]).

Von S. Paul de Loanda liegen nun die Beobachtungen von drei Jahren 1879—81 ausführlich und in splendider Form veröffentlicht vor[131]).

Einige Mittelwerte, die Referent daraus abgeleitet, mögen hier angeführt werden:

	Jahr.	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Mittl. Extreme.	Regenmenge.
Loanda 8° 49′ S. Br. 59 m	23,0	25,5 Febr.	19,1 Juli, Aug.	31,2 13,7	318 mm

Der Regenfall ist sehr unregelmäfsig auf die Monate November bis April verteilt, er fällt in einzelnen heftigen Güssen, die bis 100 mm liefern, der Januar 1879 hatte 184 mm Niederschlag, die Januare 1880 und 81 waren dagegen regenlos. Die Bewölkung ist ziemlich hoch (5,9) und ziemlich gleichmäfsig über das Jahr verteilt, die Winde kommen fast ausschliefslich aus westlichen Richtungen.

Eine Übersicht über die Nachrichten über das Klima des innern tropischen Afrika nach den Berichten neuerer deutschen Reisenden findet man in der Zeitschrift für Meteorologie 1883 (S. 370 &c.). Sie beruht auf den Auszügen aus den Tagebüchern der Reisenden und den „Mitteilungen der afrikanischen Gesellschaft in Deutschland“.

Über den Regenfall in den Diamantfeldern von Kimberley enthält Symons Monthly Mag. die Resultate mehrjähriger Messungen. Dem Report der meteorologischen Kommission der Kapkolonie für das Jahr 1882 konnte Referent 15jährige Regenmessungen zu Rietfontein entnehmen[132]).

Hiernach fallen zu Kimberley durchschnittlich 46 cm Regen jährlich,

---

[130]) Zeitschr. für Met. 1882. — [131]) Observatorio Met. de Loanda, I. Obs. Met. e Magn. 1879/81. Lisboa 1882, Folio 164 pp. — [132]) Zeitschr. für Met. 1883.

doch variierte dieser Betrag zwischen 77 cm (1881) und kaum 24 (Jahr 78). Die gröfste Regenmenge fällt im Januar, Februar und März; April bis inkl. August sind die trockensten Monate. Zu Rietfontein 32° 52′ S. Br., 24° 5′ ö. L. in 690 m Seehöhe fallen nur 30 cm; Oktober und Februar bis März bringen die gröfste Menge Regen, Juni bis September sind die trockensten Monate. Die Jahressumme schwankte zwischen 56 cm (1876) und 13 cm (1881). Die Regen fallen in Form starker Gewitterregengüsse und sind sehr unregelmäfsig.

4. Asien.

Schon Kämtz und Middendorff haben den Monsuncharakter der Winde Nordsibiriens erkannt. Stelling hat in jüngster Zeit die mittlere Windrichtung am untern Lauf des Jenissei genauer untersucht, mit Hilfe des neuern Beobachtungsmaterials [133]). Referent hat die Resultate auf die folgende kürzeste Form gebracht.

Jährliche Variation der Windfrequenz im Mündungsgebiet des Ob und Jenissei (Proz.):

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmen.
Winter . . .	7	7	9	18	23	15	8	6*	7
Frühling . . .	11	10*	10	12	14	11	12	13	7
Sommer . . .	20	14	10	9	10	8*	10	12	7
Herbst . . .	14	9	7*	11	20	14	11	8	6
Sommer—Wint.	13	7	1	—9	—13	—7	2	6	0

Im Winter herrschen die S-Winde, im Sommer die N-Winde. Die S-Winde kommen aber für diese Gegend aus dem Gebiete des asiatischen Barometer-Maximums, sie sind anticyklonale Winde, daher kalt und trocken und deshalb von den südlichen Winden Europas wohl zu unterscheiden. Im Sommer dreht sich der Wind nach Nord; der Herbst trägt schon den Charakter des Winters, im Frühling wehen alle Winde ziemlich gleich häufig.

Den Regenfall zu Cherrapunji im Khasia-Gebiete hat Eliot monographisch behandelt [134]). Er verdient es auch, denn er steht bisher unübertroffen da auf der ganzen Erdoberfläche.

Im Mittel von einigen zwanzig Jahren fallen daselbst 12 525 mm Regen, davon Juli bis August allein 8300 mm, vom November bis Februar dagegen blofs 152. Im Juli 1861 sollen 9300 mm gefallen sein! In diesem Jahre fielen 23 m Regen, 1873 dagegen nur 7,2 m. Am 14. Juni 1876 fielen innerhalb 24 Stunden 1036 mm, in den fünf Tagen vom 12.—16. sehr nahe 3 m. Es sind dies Regenmengen, von denen man sich kaum eine richtige Vorstellung machen kann, — doch sind die Messungen verbürgt und Hooker selbst hat mit Dr. Thomson in sieben Monaten 1270 cm gemessen. Eliot beschreibt nun spezieller die Lage von Cherrapunji (1250 m hoch) und erläutert die lokalen Verhältnisse, durch welche diese abnormen Regenmengen wahrscheinlich zu stande kommen.

---

[133]) Repertorium für Meteorol. VIII. — [134]) Quart. Journ. VIII.

Auf dem höchsten Berggipfel von Südindien, dem Dodabetta Peak 11° 32′ N. Br., 2633 m Seehöhe, bestand zwischen 1848—50, und vielleicht noch länger ein meteorologisches Observatorium, dessen Beobachtungsresultate bisher nur ganz unvollständig veröffentlicht worden sind. Referent hat schon früher den täglichen Gang der Windstärke und Windgeschwindigkeit sowie jenen des Luftdrucks abgeleitet und hat nun in der Meteorologischen Zeitschrift (1883, 176) eine klimatische Tabelle für Dodabetta Peak gegeben.

Das Jahresmittel der Temperatur ist 11°,5, Mai 14°,1, Juni 10°,0, Juli, Mitte der Regenzeit, 10°,9. Die Jahres-Extreme der Temperatur sind 20°,3 und 3°,4, die Regenmenge 2014 mm an 199 Regentagen. Die Regenzeit währt von April bis November. Der Ost-Monsun weht von November bis Mai mit geringer Stärke, der West-Monsun (als WNW) dagegen mit großer Kraft.

Den von Hill veröffentlichten Bodentemperaturen in den Nordwest-Provinzen[135]) entnehmen wir, daß die Bodenoberfläche in Jeypore um 3⅛° wärmer ist als die Luft; im Mai steigt die mittlere Temperatur der Bodenoberfläche auf 38° und um 4h nachmittags sogar auf 55°, dagegen sinkt sie im Dezember und Januar auf 16°, um 4h morgens sogar auf 6°,7 (im Mittel) herab. Der Boden hat in Jeypore wie in Allahabad bis zu drei Fuß Tiefe eine Temperatur zwischen 26° und 27°.

In der großen Abhandlung „The Meteorology of the North West Himálaya"[136]) hat S. A. Hill eine sehr eingehende und lehrreiche Darstellung des Klimas des nordwestlichen Himalaya gegeben. Wir können dieser umfangreichen Arbeit, welche alle meteorologischen Elemente des Himalaya der Reihe nach behandelt, hier nur weniges entnehmen. Aus der umfangreichen Temperatur-Tabelle stellen wir folgendes hierher:

Ort.	N. Br.	Höhe.	Kältester Monat.		Wärmster Monat.		Jahr.	Jährl. Schwankung.
Bareilly . .	28° 21′	174	14°,1	Jan.	32°,4	Juni	24°,3	18°,3
Rurki . .	29 52	270	13 ,7	„	32 ,7	„	23 ,8	19 ,0
Ránikhet .	29 38	1850	8 ,0	„	21 ,8	„	15 ,7	13 ,8
Naini Tal .	29 20	1970	6 ,0	„	20 ,6	„	14 ,6	14 ,6
Chakrata .	30 40	2149	5 ,6	„	19 ,9	„	13 ,5	14 ,3
Landaur. .	30 27	2289	3 ,2	„	20 ,3	„	12 ,9	17 ,1
Kardong .	32 34	3120	— 4 ,4	„	17 ,2	„	7 ,2	21 ,6
Leh . . .	34 10	3517	— 7 ,8	„	16 ,2	„	4 ,9	24 ,0
Spiti. . .	32 10	3960	— 6 ,8	„	16 ,6	„	3 ,9	23 ,4

135) Report for the year 1882/83. — 136) Indian Meteorol. Memoirs V. I, P. 6.

Auf den Hochebenen hinter den Aufsenketten wird die jährliche Wärmeschwankung wieder sehr grofs und gröfser als auf der indischen Niederung am Fufse des Himalaya. Als Wärmeabnahme mit der Höhe auf den Südhängen des nordwestlichen Himalaya findet man pro 100 m 0°,54 im Jahresmittel, 0°,32 im Dezember, 0°,70 im Mai, ganz ähnlich wie bei uns. Die Schneelinie liegt hier etwas über 5000 m, im Norden der indischen Wasserscheide dagegen bei 5800—6000 m. Die untere Grenze des Winterschnees ist gewöhnlich 1680 m.

Die Luftfeuchtigkeit sinkt auf den Ebenen im April und Juni selbst im Monatmittel unter 40 Proz. der Sättigung herab, steigt aber im Juli und August über 80 Prozent. Auf den Höhenstationen der Südseite sind die Schwankungen auch nicht viel kleiner, aber die Feuchtigkeit gleichmäfsig höher (April 45 Proz., Juli, August 91 Proz.). Die durchschnittliche Bewölkung ist über den Ebenen 31 Proz., auf den Höhen bis 2000 m 46 Proz., während der Regenzeit sind dieselben fast beständig in Wolken gehüllt. Der heiterste Monat ist überall der November, dann kommen April und Mai; Juli und August haben die gröfste Trübung.

Die Verteilung der Niederschläge über das Jahr ist auf dem ganzen Gebiete nahe dieselbe. Mit September hört die Regenzeit auf, im Oktober fallen kaum mehr 2 Proz. der jährlichen Regenmenge. Der November ist regenlos, gegen Ende Dezember tritt eine kleine Winterregenzeit ein, die im Januar und Februar 6 bis 7 Proz. liefert; März, April, Mai sind wieder trocken, im Gebirge fällt etwas mehr Regen. Mit Mitte Juni beginnt die Regenzeit; der Juni liefert 12 Proz., Juli, August 59 Proz., der September noch 13—15 Proz. Jenseits der indischen Wasserscheide fällt mehr Regen im Winter und Frühjahr, weniger während der eigentlichen Regenzeit. Die Regenmenge nimmt von den Ebenen, wo sie ca 100 cm beträgt, zu mit der Annäherung an den Himalaya bis zu 120 cm am Fufse desselben, die äufsern Ketten haben bis zu 2100 m 200—212 cm, und die innern Ketten und Thäler nur 120. Dies sind beiläufige Mittelwerte.

Interessant ist die Beschreibung der Tag- und Nachtwinde, die in den Himalayathälern und auf den Plateaus mit grofser Regenhäufigkeit wehen. Diese sowohl wie die Monsun-Winde werden vom Verfasser durch Ableitung der Luftdruckdifferenzen in den verschiedenen Niveaus erklärt.

Japan.

Die „Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens“[137]) enthalten die Resultate siebenjähriger Beobachtungen (1875/81) zu Niigata 37° 55′ N. Br. an der Westküste von Nippon.

Hiernach ist die mittlere Jahrestemperatur daselbst 13°,8, August 27°,2, Januar 2°,2. Die mittlern Jahres-Extreme der Temperatur sind 35°,0 und —4°,8 (absolutes Minimum — 9°,4). Die Regenmenge beträgt 169 cm, welche ziemlich gleichmäfsig über das Jahr verteilt ist, doch sind die Monate Januar bis Mai und der August regenärmer als die andern Monate. Im Winter fällt viel Schnee, November bis Februar haben die gröfste Zahl der Tage mit Niederschlägen (je 11, Jahr 99). Eine gröfsere Niederschlagsmenge im Winter ist für die Westküste Nippons charakteristisch, denn in Ostasien ist im allgemeinen der Winter die

---

137) Bd. III, August 1882.

trockenste Jahreszeit. Die NW-Winde kommen hier über das Meer her und wehen gegen ein Gebirgsland, daher die ausnahmsweisen reichlichen Niederschläge.

5. Amerika.

Nordamerika.

In den Professional Papers des Signal Service Nr. II und Nr. IX finden sich Karten, welche die Verteilung der Temperatur und des Regenfalls über den Vereinigten Staaten für die einzelnen Monate und das Jahr zur Darstellung bringen sollen. Es sind blofs die Resultate der Beobachtungen zwischen 1871/80 zu Grunde gelegt; da von den meisten Orten aber nur kürzere ungleichzeitige Beobachtungsreihen vorliegen, mufs die Grundlage dieser Karten als ungenügend bezeichnet werden. Die Isothermen sind ferner ohne Rücksicht auf die verschiedene Seehöhe der Stationen gezeichnet, so dafs dieselben weder einen wissenschaftlichen noch einen praktischen Wert haben.

S. W. Greely: Isothermal Lines of the United States 1871/80. — Dunwoody: Charts and Tables showing geographical Distribution of Rainfall in the United States. — Hier mögen noch die Titel von folgenden Publikationen des Signal Service Platz finden: Prof. Papers No. X Signal Service, Tables of Rainfall and Temp. compared with Crop Production by H. C. Dunwoody. — H. A. Hazen: Variation of Rainfall West of the Mississippi River. Sig. Serv. Notes No. VII. — Derselbe: Report on Wind Velocities at the Lake Crib and at Chicago. Signal Serv. Notes No. VII.

Der Jahresbericht des Chief Signal Officer for the year 1881 enthält eine ausführliche Beschreibung des Klimas von Alaska, resp. der Gegend von St. Michaels am Norton-Sund unter 63° 28′ N. Br., 162° 5′ W. v. Gr., welche viele interessante Beobachtungen enthält. Es werden auch die numerischen Resultate vierjähriger Beobachtungen 1877/80 mitgeteilt.

Die Jahrestemperatur ist — 3°,6, der Februar hat — 21°,4, der Juli 11°,7. Die absoluten Temperatur-Extreme von sieben Jahren sind — 48°,3 und 24°,4. Die jährliche Niederschlagsmenge wird zu 468 mm angegeben, die niederschlagsreichsten Monate sind Juni bis September, das Maximum fällt auf August und September. Der Winter zählt die meisten klaren Tage, April bis Oktober die meisten ganz umwölkten. Die Häufigkeit der Winde in Prozenten beträgt N 22, NE und S je 17, E 13, SW 11, SE und W je 5, NW 4, Calmen 6. Die Nordwinde bringen Temperatur-Erniedrigung und helles Wetter, die E- bis S-Winde ein Steigen der Temperatur, wolkigen Himmel und meist Regen und Schnee.

Manitoba hat in letzterer Zeit durch seine zunehmende Weizenproduktion und seinen allgemeinen Aufschwung überhaupt die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Mit den Hudsonsbai-Ländern verband man früher im allgemeinen den Begriff unwirt-

licher Länder mit subarktischem rauhen Klima. Dies ist nur richtig für die nächste Umgebung der Hudsonsbai selbst, während weiter nach Westen in gleicher Breite ein warmer, genügend feuchter Sommer Bodenkultur bis zu hohen Breiten hinauf gestattet. Referent hat nach den Met. Reports of the Dominion of Canada 1872/79 und einigen andern Quellen klimatische Mittelwerte für einige charakteristische Punkte abgeleitet[138]), von denen hier einige angeführt werden mögen:

			Jahr.	Jan.	Juli.	Mittlere Jahres-Extreme.		Regenmenge.
Winnipeg	49°,9	226 m	0,6	— 19,2	19,1	— 40,3	33,9	583 mm
Moose Fact.	51 ,3	10 „	— 1,6	— 20,3	15,6	— 41,5	31,2	723 „
York Fact.	57 ,0	—	— 5,6	— 23,9	13,4	— 44,7	32,2	803 „

Winnipeg repräsentiert die besten Ackerbaudistrikte. Auf einen extrem kalten Winter mit Quecksilbergefrier-Frösten folgt ein warmer Sommer (nahe so warm wie der von Wien) mit genügendem Regen. Der Winter ist klar und ziemlich trocken. Moose und York Factory an der Hudsonsbai haben neben strengen Wintern kühle Sommer.

Das Klima der unwirtlichen Ostküste von Britisch-Nord-Amerika repräsentieren folgende Orte:

		Jahr.	Jan.	Aug.	Mittlere Extreme.		Regenmenge.
P. Lepréaux	45°,1	4,3	— 6,2	13,7	— 25,0	22,1	1028
Anticosti	49 ,4	2,0	— 11,3	14,7	— 25,9	21,6	692
Ramah Labr.	58 ,9	— 3,4	— 17,9	8,4	— 32,6	20,2	835

Hier erheben sich die Temperatur-Maxima kaum mehr über 20°, die Winter sind dagegen milder[139]).

Vom Cumberland-Sund (Davis-Strafse) haben wir während der zwei Berichtjahre die Beobachtungen von zwei Jahrgängen erhalten. Die einen sind aufgenommen worden 1877/78 unter Kapt. Howgate, die andern von der deutschen Polar-Expedition 1882/83. Die Resultate der letztern verdanken wir einer handschriftlichen gütigen Mitteilung Direktor Neumayers, die erstern sind veröffentlicht in Nr. XI der Prof. Papers of the Signal Service: Met. and Phys. Observ. on the East Coast of British America by Orray Taft Sherman. Washington 1883.

Wir stellen die wesentlichsten Resultate dieser Beobachtungen nebeneinander:

Ananito-Hafen 66°,3 N, 66°,9 W 1877/78.
Jahr — 9°,9, Januar — 27,6, Juli 5,6, Extreme — 44,2 und 12,9.
Kingawa-Hafen (Deutsche Exp.) 66°,6 N, 67°,2 W 1882/83.
Jahr — 11°,6, Februar — 35,8, Juli 5,9, Extreme — 47,9 und 19,8.

---

138) Zeitschr. für Met. 1883, 256. — 139) Zeitschr. für Met. 1883.

Die Niederschlagsmenge war an letzterm Punkte 265 mm an 204 Tagen, davon 159 Regentage. Die mittlere Bewölkung war 6,5; Januar, Februar waren die heitersten Monate, Juni und September die trübsten.

Die Weather Reports des Signal Service in Washington haben eine ausführliche klimatische Tabelle von Philadelphia veröffentlicht nach 30jährigen Beobachtungen zwischen 1851 und 1881 von Kirkpatrik. Wir entnehmen derselben folgende Daten:

	Jahr.	Jan.	Juli.	Absolute Extreme.		Regenmenge.
Philadelphia 39°,9 N. Br.	12,7	0,4	25,8	— 22,8	38,9	1164

Die mittlere Feuchtigkeit war 65 Proz., die mittlere Bewölkung 5,6, beide nur wenig nach den Monaten schwankend. Der Wind kommt im Winterhalbjahr aus NW, im Sommer aus SW.

Zur genauern Feststellung der monatlichen Temperaturschwankungen in den Vereinigten Staaten, deren außerordentliche Größe für das Klima derselben so charakteristisch ist, hat Referent größtenteils nach Hough Met. Observ. in the state of New York, 2 vols., und einigen andern Quellen die mittlern Monats-Extreme der Temperatur für eine größere Zahl von Orten abgeleitet und tabellarisch zusammengestellt [140]).

Einige wenige Daten mögen als Proben Platz finden:

		Mittl. monatl. Temp.-Schwankung. Jan.	Juli.	Mittlere Jahres-Extreme.		Diff.
Cambridg. Wash. Akad.	43°,0 N.	39,2	24,1	33,5	— 30,8	64,3
Gouv. Wesleyan. Sem. .	44 ,4 „	41,6	26,2	34,7	— 33,7	68,4
Lowville	43 ,8 „	39,4	26,6	34,9	— 31,9	66,8
Rochester [141])	43 ,1 „	27,5	23,8	34,1	— 18,8	52,9
Union Hall [142]) . . .	40 ,7 „	28,1	21,5	33,9	— 17,3	51,2

Diese Orte liegen sämtlich im Staate New York. Die mittlern Temperaturschwankungen innerhalb eines Monats betragen hier in der Breite von Mittelitalien im Januar zwischen 30 und 40°, die Temperatur sinkt im Inland durchschnittlich jedes Jahr unter —30°, zuweilen, wenngleich selten bis auf —40°. In Mitteleuropa erheben sich die durchschnittlichen Monatsschwankungen der Temperatur nicht viel über 20°.

	N. Breite.	Temp.-Schwankung. Jan.	Juli.	Jahres-Extreme.		Diff.
Cincinnati	39°,1	32,4	21,1	35,8	— 19,5	55,3
Washington	38 ,9	25,8	18,3	34,9	— 15,8	50,7
Charleston	32 ,7	24,1	10,3	33,7	— 4,4	38,1
New Orleans . . .	30 ,0	26,6	12,6	35,7	— 4,9	40,6
Ft. Snelling	44 ,9	35,0	20,5	33,9	— 31,8	65,7
Ft. Sully	44 ,7	39,7	30,3	42,6	— 31,8	74,4

Im Nordwesten der Vereinigten Staaten in Dakota und Montana scheinen die großen Temperaturwechsel das Maximum ihrer Intensität zu erreichen. Es sind nicht so sehr die tiefen Kältegrade, durch welche diese Gegenden sich auszeichnen,

[140]) Zeitschr. für Met. 1883. — [141]) Am Ontario. — [142]) Long Island.

sondern das öftere Auftreten hoher Temperaturen mitten im Winter nach großen Kältegraden. Temperaturschwankungen, wie sie bei uns im Laufe eines Jahres selten vorkommen, spielen sich hier innerhalb eines Monates ab. In Ft. Benton (Mont.), 47°,9 N, 820 m hoch, sank im Dezember 1880 die Temperatur bis auf — 50°,6 und hob sich dann wieder auf 14°,4, was eine Schwankung von 65° in einem Monat ergibt. Auch die andern Stationen in Montana zeigten in diesem Monat Temperaturschwankungen von zwischen 50 und 60°, und auch in den andern Wintermonaten zwischen 40 und 50°. Hier scheint ein Maximum-Gebiet der Temperatur-Veränderlichkeit zu liegen.

Nach den Reports of the Met. Serv. of the Dominion of Canada 1874/80 hat Referent eine klimatische Tabelle für New Westminster British Columbia zusammengestellt[143]). Das Klima dieser Westküste bietet viele Analogien mit der europäischen Westküste und steht durch die Gleichmäßigkeit der Temperatur im Gegensatz zu dem Innern Nordamerikas in gleicher Breite.

		Jahr.	Jan.	Aug.	Mittlere Extreme.		Regenmenge.
N. Westminster . .	49°,2	8,7	1,6	16,6	31,1	— 9,7	1572

Einige Beiträge zum Klima von Mexiko finden sich im gleichen Bande der Meteorologischen Zeitschrift. Hier können nur einige Daten Platz finden:

			Jahr.	Jan.	Mai.	Absolute Extreme.		Regenmenge.
Puebla[144]) .	19°,3	2168 m	15,6	11,5	19,5	34,7	— 1,7	1210
Potosi[145]) .	22 ,9	1890 „	17,3	13,2	22,9	33,9	1,7	360

Westindien.

Den Regenfall auf Jamaika behandelt sehr eingehend Maxwell Hall im Handbook of Jamaika für 1882. Eine spätere Mitteilung desselben Autors in einem Supplement zur Jamaika-Gazette vom 4. Oktober 1883 gibt besonders ausführliche Mitteilungen und Zusammenstellungen über die Resultate der Regenmessungen auf Jamaika von 1870/79 an 63 Stationen. Der nordöstliche Distrikt ist der regenreichste im Mittel mit 225 cm Regenfall, dann folgt der West-Central-Distrikt mit 200 cm, dann der nördliche Distrikt mit 145 cm und endlich der südliche mit 129 cm. Die Haupt-Regenmonate sind überall Mai und Oktober, und zwar hat der Oktober den stärksten Regenfall. Im nördlichen Teil von Jamaika fällt auf den Dezember noch ein drittes kleines Maximum. Der trockenste Monat ist überall der Februar. Die größte Regenmenge hat die Cinchona-Pflanzung im nordöstlichen Distrikt aufzuweisen mit 309 cm; im Oktober allein fallen 52 cm, im Dezember 1877 fielen daselbst sogar 112 cm. Die kleinsten Regenmengen sind 102 cm im südlichen Distrikt. In Denbiga, Clarendon, fielen am 5. Juni 1868 610 mm Regen. Nach den ältesten Beschreibungen von Jamaika scheinen sich die Regenperioden innerhalb 200 Jahren nicht geändert zu haben.

Das Annuaire der französischen Meteorologischen Gesellschaft

---

143) Zeitschr. für Met. 1883. — 144) Vierjähr. Beob. 1877/80. — 145) Einjähr. Beobachtungen 1880.

pro 1883 enthält die Resultate 17jähriger Regenmessungen im Militärspital zu Fort de France zu Martinique.

Es fallen hier 338 cm Regen. Die Regenzeit währt vom Juni bis Januar, doch hat auch der trockenste Monat, der April, immer noch einen Regenfall von 101 mm, der August hat 525 mm, der November 409 mm. Das Jahr zählt 211 Regentage.

Referent hat in der Zeitschrift für Meteorologie 1882 eine klimatische Tabelle für Havannah geliefert nach den neuern Beobachtungen am Observatorium der Jesuiten.

		Jahr.	Jan.	Aug.	Mittlere Extreme.		Regenmenge.
Havannah	23° 9′	25,3	22,2	28,0	37,8	12,9	1175

Von Mai bis Oktober fällt der meiste Regen und zwar hat der letzte Monat gerade den stärksten Regenfall (172 mm), Februar, März sind die trockensten Monate. Die absoluten Wärme-Extreme von sechs Jahren waren 12°,2 und 39°,1.

Südamerika.

Für den Nordosten von Südamerika hat Referent gleichfalls einige klimatische Mittelwerte abgeleitet und tabellarisch zusammengestellt [146]), zum Teil nach ganz neuen Quellen.

		Jahr.	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Mittlere Extreme.		Regenmenge.
Trinidad . .	10° 39′	25,5	26,3 Mai	24,4 Febr.	31,9	17,9	1692
Georgetown .	6° 54′	26,4	27,3 Okt.	25,8 Jan., Febr.	32,2	21,1	2415
Paramaribo .	5° 40′	26,7	28,2 Sept.	26,0 Jan., Febr.	—	—	2375

Auf Trinidad währt die Regenzeit von Juni bis Dezember, die Haupt-Regenmonate sind Juli bis September. Die trockensten Monate sind Februar bis April. In Georgetown währt die Regenzeit von November bis August und läſst nur zwei trockene Monate, September und Oktober, aufkommen; im Januar, Februar bemerkt man nun ein Nachlassen der Regen; Mai und Juni sind die Haupt-Regenmonate. Das nahe Paramaribo zeigt das gleiche Verhalten; Dezember bis Juli haben fast die gleichen Regenmengen, nur der Februar zeigt eine Abnahme auf die Hälfte des Regenfalls der Nachbar-Monate.

M. Draenert teilt in der „Revista de Engenharia (Anno IV, 1882) die Resultate von meteorologischen Beobachtungen zu St. Bento das Lages 12° 13′ N., 38° 40′ W. v. Gr. in der brasilianischen Provinz Bahia mit. Einen Auszug hat Referent gegeben in der Meteorologischen Zeitschrift 1882.

		Jahr.	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Regenmenge.
St. Bento	12°,6 S.	24,8	26,7 Febr.	22,4 Juli	2053

Die Regenzeit tritt hier, entgegen der tropischen Regel, beim tiefsten Sonnenstande zwischen April und Juli ein. Es ist dies eine besondere Eigentümlichkeit

[146]) Zeitschr. für Met. 1883.

eines grofsen Teiles der Litoralzone der Provinz Bahia. Zur Zeit der Kulmination der Sonne fällt am wenigsten Regen, die Gewitter erreichen aber einige Zeit hernach ihre gröfste Häufigkeit. Die Winde sind das ganze Jahr hindurch vorwiegend SE und S.

Die amerikanische Wochenschrift Science vom 13. April 1883 enthält als meteorologische Seltenheit die Resultate dreijähriger Regenmessungen im Innern Brasiliens zu Uberaba 19° 44′ S. Br. in 750 m Seehöhe, 480 km von der Küste auf der Hochebene zwischen dem Parana und Rio Grande gelegen. Es fallen hier 156 cm Regen, zumeist vom Oktober bis April; Januar, Februar sind die regenreichsten Monate (sie liefern allein 63 cm); Mai bis August sind trocken.

Max Beschoren teilt in der Zeitschrift für Meteorologie 1883 die Resultate seiner meteorologischen Beobachtungen zu Passo Fundo in Brasilien mit (28° 13′ S. Br., 52° 12′ W. L. 630 m).

Das Jahresmittel der Temperatur ist hier ca 17°,1, der Juli dürfte durchschnittlich 11° haben, der Dezember 23½°. Die Extreme waren 34°,4 und 0°,0.

Über das Klima der Argentinischen Republik enthalten die von Gould veröffentlichten Anales de la Oficina Meteorológica Argentina, Tomo II und III (Buenos Aires 1881 und 1882) einen grofsen Reichtum neuer Beobachtungsresultate. Die vorliegenden Bände enthalten die Resultate sowie auch die täglichen Beobachtungen im Detail von folgenden Stationen: Bahia blanca, Corrientes, San Luis, Pilciao, Famatina, Ushuaiá (Feuerland), Concordia, Villa Occidental, Salta.

Da die Resultate der Beobachtungen nicht in der Form veröffentlicht werden, dafs es dem Referenten möglich wäre, die entsprechenden Daten in gewöhnlicher Weise dem Werke unmittelbar auszugsweise zu entnehmen und hier anzuführen, wozu erst Neuberechnungen und Neuzusammenstellungen nötig wären, zu welchen Referent bisher keine Zeit gefunden, so mufs er sich die Anführung der wichtigsten Daten für die Argentinische Republik auf den nächsten Bericht versparen. Nur die Beobachtungen der englischen Missionare zu Ushuaiá im Feuerland hat er bearbeitet[147]) und sie mit den Ergebnissen der französischen Expedition am Kap Horn, die in den Comptes rendus der Pariser Akademie vom 3. Dezember 1883 und 7. Januar 1884 auszugsweise publiziert worden sind, zusammengestellt. Diese Beobachtungen bilden einen höchst wertvollen Bei-

[147]) Zeitschr. für Met. 1884, 131.

trag zur Kenntnis des Klimas des äufsersten Südens von Südamerika, das sich durch besondere Milde der Temperatur auszeichnet, allerdings anderseits durch fast beständige Trübung des Himmels, Regen und Schnee (selbst im Sommer) und kontinuierlich stürmisches Wetter höchst unfreundlich genannt werden mufs. Sehr bemerkenswert ist, dafs hier gerade der Sommer die am meisten stürmische Jahreszeit ist, während sonst fast überall dieser Vorrang dem Winter zukommt. Des Vergleiches halber, um den jähen Temperaturabfall nach Osten hin zu konstatieren, nehmen wir in die folgende kleine Klima-Tabelle auch noch die Resultate der meteorologischen Beobachtungen der deutschen Expedition auf Süd-Georgien auf, die wir einer handschriftlichen Mitteilung durch Güte Direktor Neumayers in Hamburg verdanken. (Die Bearbeitung der Resultate dieser Beobachtungen wie jener in Kingawa Fjord leitet Dr. A. v. Danckelman.) Auf eine Besprechung dieser höchst interessanten Resultate können wir aber erst im nächsten Bericht eingehen.

	Jahr.	Jan.	Juli.	Mittl. Extreme.		Regenmenge.
Ushuaiá . . 54° 53′ S. Br. 68°,2 W.	5,4	10,6	— 0,6	25,6	— 9,2	522
Orange-Bay bei Kap Horn	5,4	8,9[148]	2,2[149]	24,5	— 7,3	1401
Süd-Georgien 54° 31′ S. Br. 36°,1 W.	1,4	5,4[148]	— 2,8[149]	14,0	— 13,4	1066

Die Beobachtungen zu Ushuaiá umfassen 44 Monate zwischen Januar 1876 und April 1882, diejenigen zu Orange-Bay und Süd-Georgien beziehen sich auf August 1882 bis August 1883. Die Extreme der Temperaturen sind demnach keine Mittelwerte, sondern blofs diesem Jahrgange entnommen. Der französische Bericht sagt über Kap Horn: Sonnige Tage sind selten (im Juni gab es nur 28 Stunden Sonnenschein, im ganzen Jahr nur 850), ein grauer düsterer Himmel verleiht dem ganzen Lande den traurigsten Anblick. Wasser in allen Formen, als Regen, Hagel, Graupeln und Schnee, fällt unaufhörlich vom Himmel, Winter wie Sommer. Jeder Monat hatte durchschnittlich 25 Tage mit Niederschlag, davon 6—8 mit Schnee und Graupeln. Die Winde kommen zumeist von WNW bis SW, und Stürme sind aufserordentlich häufig. Der Sommer zählte 296 Stunden mit Stürmen, der Winter 115. Das Vorherrschen der W-Winde ist im Sommer gröfser als im Winter, wo die trocknen warmen Winde vom nordöstlichen Quadranten an Zahl zunehmen

Die Temperatur des Meerwassers war 2°,5 im Juli und 10,°5 im Februar, im Jahresmittel 6°,0. Die mittlere Bedeckung des Himmels mit Wolken war 79 Proz., im Januar sogar 86 Prozent. Man zählte 293 Tage mit Niederschlag, davon 70 mit Schneefall und 95 mit Hagel (und Graupeln). Die Schneelinie soll in der Umgebung von Ushuaiá bei 900 m Seehöhe liegen, Bäume gehen bis zu 500 m hinauf.

---

148) Februar 1883. — 149) Juni.

6. Australien.

Das vom Referenten verfaſste „Handbuch der Klimatologie“ enthält zahlreiche neue klimatische Daten, namentlich über Temperatur und Regenfall, welche nach den meteorologischen Jahresberichten von Neu-Süd-Wales, Victoria, Südaustralien und Westaustralien abgeleitet worden sind. Die Verteilung der Temperatur und des Regenfalls über Australien wird hier zum erstenmal nach den neuesten Quellen übersichtlich zur Darstellung gebracht.

Ein Eingehen auf den ohnehin sehr kurz gehaltenen Inhalt des Kapitels über Australien müssen wir uns hier versagen. Nur auf den Nachweis, daſs die Temperatur der Westküste von Australien nicht niedriger ist, als jene der Ostküste, müssen wir speziell aufmerksam machen. Bekanntlich zeichnen sich die Westküsten von Südafrika und Südamerika von der Subtropenzone an bis gegen den Äquator hinauf durch niedrige Temperatur und Regenmangel aus. Die Ursachen dieser Erscheinung hat Referent in seinem „Handbuche“ unter einem allgemeinen Gesichtspunkte dargelegt.

Die Westküste von Australien macht eine Ausnahme, sie zeigt wenigstens bis zum 28. Breitengrade hinauf, bis wohin die Beobachtungen reichen, keine Abkühlung und keinen Regenmangel.

Ostküste. Ort.	S. Breite.	Temp.	Regen.	Westküste. Ort.	S. Breite.	Temp.	Regen.
N. Castle, Sydney	33°,1	17,5	127	Bunbury	33°,3	16,5	88
P. Maquarie	31 ,4	17,8	172	Perth	32 ,0	18,3	81
Richmond R.	28 ,8	19,7	(150)	Geraldton	28 ,8	19,3	43

Der Regenfall ist an der Ostküste viel reichlicher, es fallen hier hauptsächlich Sommerregen, an der Westküste fallen streng periodische Winterregen.

Da die Abkühlung der Westküste fehlt, fehlt hier auch die kalte Küstenströmung, durch welche die Westküsten von Südafrika und Südamerika in gleichen Breiten abgekühlt und fast regenlos gemacht werden. Die Ursache liegt wahrscheinlich in dem Fehlen einer eigentlichen Äquatorialströmung im Indischen Ozean, wodurch die Kreis-Strömung, die in den subtropischen und tropischen Becken des Atlantischen und Groſsen Ozeans zu beiden Seiten des Äquators vollständig ausgebildet ist, im Indischen Ozean nicht zur vollen Entwickelung kommt.

Referent hat ferner in der Zeitschrift für Meteorologie nach den Reports für Westaustralien von Malcolm Fraser klimatische Tabellen für Perth mitgeteilt. Die Mittelwerte von fünf Jahren 1876/80 sind:

Temperatur	Jahr	18°,7	Jan. 25°,2	Juli 13°,1
Regenmenge	„	822 mm	Mai—Juli 58 cm	Dezember—März 6 cm.

Die Temperatur steigt bis über 43° und sinkt im Winter bis auf 0° herab.

Inseln und Ozeane.

Die amerikanische Wochenschrift Science (Vol. II) enthält die Resultate dreijähriger Regenmessungen 1880/83 zu Nilo auf Hawaii.

Es fallen daselbst durchschnittlich jährlich 395 cm Regen. Die trockensten Monate, Mai und Juni, haben noch 15—22 cm Regenfall, der März hatte 65 cm, doch schwankt die Regenmenge der Jahrgänge beträchtlich: Dezember 1881 87 cm, 1880 nur 10, März 1881 140 cm, 1883 nur 6, Januar 1882 93 cm, 1883 nur 8. Den gleichmäfsigsten Regenfall scheinen die Monate April bis September zu haben, das sind die Sommermonate.

Die deutsche Seewarte in Hamburg hat ein grofses Kartenwerk über den Atlantischen Ozean veröffentlicht: „Atlantischer Ozean“. Ein Atlas von 36 Karten, die physikalischen Verhältnisse und die Verkehrs-Strafsen darstellend. Herausgegeben von der Direktion der deutschen Seewarte. (Hamburg 1882.)

Die Karten, die vom Standpunkt dieses Berichtes in Betracht kommen, sind: Tafel 2—10: Linien gleicher Temperatur des Meerwassers an der Oberfläche, am Meeresboden und in einer Schicht von 8—1200 m, Strömungen und Treibprodukte, spezifisches Gewicht. Tafel 11—15: Isothermen der Luftwärme über dem Atlantischen Ozean: Jahr, Februar, Mai, August, November. Tafel 16—20: Isobaren für die gleichen Perioden. Tafel 21: Synoptische Karten für den 9./10. Januar 1878. Tafel 22—25: Häufigkeit der Winde nach Jahreszeiten. Tafel 26 und 27: Verteilung der Stürme nach Andran, Dezember bis Februar, Juni bis September. Tafel 28: Häufigkeit und mittlere Zugstrafsen der barometrischen Minima. Tafel 29—31: Regenkarten für den Atlantischen Ozean: Jahr, Januar bis März, Juli bis September. Tafel 32—33: Isogonen und Isodynamen für 1881. Jeder Karte ist ein längerer Text beigegeben. Die Karten sind auf Grund des neuesten Beobachtungsmateriales entworfen und bilden derart ein Hauptwerk für die maritime Meteorologie.

Das Meteorological Council in London hat ein grofses Kartenwerk mit Text über die Umgebung des Kap der guten Hoffnung veröffentlicht: Meteor. Charts for the Ocean District adjacent to the Cape of Good hope. London 1882. Remarks explanatory of the Charts of Met. Data. London 1882. Der Atlas enthält 27 Karten und bringt die Verteilung der Winde und Strömungen, des Luftdruckes und der Temperatur in dem Raume zwischen 30 und 50° S. Breite und 10—40° E Länge zur Darstellung. Die Grundlage bilden 147 000 Schiffsbeobachtungen innerhalb des angegebenen Raumes, die zwischen 1855/78 angestellt worden sind. Es sind je zwei Atlasblätter in Folio für jeden Monat einander gegenübergestellt; das eine enthält eine Darstellung der Verteilung des Luftdruckes, der Temperatur und der Winde, das andre der Meerestemperatur an der Oberfläche und der Strömungen; zwei weitere Blätter bringen in ähnlicher Weise die Jahresübersicht, alle zwölf Monate je auf einem

Blatte; die letzte Karte endlich gibt nach Jahreszeiten die Verteilung des spezifischen Gewichtes des Meerwassers und des Treibeises an, ferner die Zeiten, welche die Schiffe gebrauchen, um dieses Gebiet zu durchsegeln. Kapitän Toynbee, der die Karten bearbeitet hat, gibt in den „Remarks" eine allgemeine Diskussion der Karten, welche viele für die Meteorologie der Südspitze von Südafrika interessante und wichtige Erörterungen enthält.

Eine zweite Publikation des Meteorological Council betrifft die Stürme in der Umgebung desselben Kaps. Sie ist erschienen unter dem Titel: Report on the Gales experienced in the Ocean District adjacent to the Cape of Good hope (Lat. 30—50° S, Long. 10—40° E) by Capt. Toynbee (London 1882) und von 20 Tafeln begleitet. Die Stürme werden nach den fünf Gruppen: nordwestliche, südwestliche, nordöstliche und südöstliche Stürme unterschieden und charakterisiert, die fünfte Gruppe enthält exzeptionelle Stürme, die sich in keine der frühern Gruppen einreihen lassen. Die Stürme der zwei extremen Monate, Januar und Juli, unterzieht Toynbee einer speziellen Diskussion.

Bericht über die Fortschritte und Arbeiten der europäischen Gradmessung.

Von Prof. Th. v. Oppolzer in Wien.

Allgemeines.

Seit der Abfassung des letzten Berichtes über die Fortschritte und Arbeiten der europäischen Gradmessung im IX. Bande des Geographischen Jahrbuches vereinigte sich die permanente Kommission derselben im Jahre 1882 im Haag und außerdem fand im Jahre 1883 eine allgemeine Konferenz in Rom statt. Die an den genannten Orten geführten Verhandlungen und die zur Mitteilung gelangten Resultate sind unter Redaktion der Schriftführer A. Hirsch und Th. v. Oppolzer durch das Zentralbureau der europäischen Gradmessung in Berlin publiziert worden. Die Titel dieser Publikationen lauten:

I. Verhandlungen der vom 11. bis 15. September 1882 im Haag vereinigten permanenten Kommission d. e. G. (Berlin 1883, G. Reimer.)

II. Verhandlungen der vom 15. bis zum 24. Oktober 1883 in Rom abgehaltenen siebenten allgemeinen Konferenz d. e. G. (Berlin 1884, G. Reimer.)

Es wird sich empfehlen, das in diesen beiden Publikationen niedergelegte reiche Material einheitlich in den folgenden Blättern zu behandeln und, bevor auf die in den einzelnen Ländern erreichten Fortschritte eingegangen wird, die Gegenstände allgemeinern Interesses vorerst zu besprechen.

1. In Rom bot ein Verhandlungsgegenstand, der zwar der Gradmessung als solcher ferner liegt, ein für die Geographie besonderes Interesse, nämlich die Beratungen über die Vereinheitlichung der Zählung der Meridiane und Einführung einer allgemein gültigen Weltzeit.

Das Büreau der permanenten Kommission der europäischen Gradmessung war gegen Ende des Jahres 1882 von seiten des Senates der freien und Hansestadt Hamburg angegangen worden, sich mit der

Frage eines für alle Nationen gemeinsamen Ausgangs-Meridians zu befassen und eine Resolution über diesen Gegenstand von seiten der genannten Kommission zu erhalten. Das Büreau entschied sich im Einvernehmen mit den übrigen Mitgliedern der permanenten Kommission, diesen Gegenstand in das Verhandlungsprogramm der siebenten allgemeinen Konferenz aufzunehmen und Herrn Hirsch als Berichterstatter zu designieren. Zu dieser Konferenz sandte England, obwohl es dem Unternehmen der Gradmessung fern steht[1]), auf die von seiten des Büreaus gemachte Einladung, zwei Vertreter (Christie, Direktor der Greenwicher Sternwarte, und Oberst Clarke); überdies waren von seiten der Vereinigten Staaten General Cutts und die Direktoren der hervorragendsten astronomisch-nautischen Rechnungsbüreaus, nämlich Förster (Berlin), Löwy (Paris), Pujaçon (S. Fernando) erschienen.

In der Sitzung am 15. Oktober 1883 verlas Hirsch seinen Bericht. Es dürfte angemessen erscheinen, die Hauptpunkte dieses Berichtes hier anzuführen.

Zunächst wird in dem Berichte hervorgehoben, dafs die Beschlüsse der Konferenz für die Regierungen nur konsultativ seien, dieselben aber sowohl von den Regierungen als von der später zusammentretenden diplomatischen Konferenz, die für den Oktober 1884 in Washington in Aussicht genommen ist, eine ernste Berücksichtigung erfahren werden. Hierauf setzt der Berichterstatter den Nutzen der Vereinheitlichung der Zählung der geographischen Längen für die Geographie, Geodäsie, Astronomie, Meteorologie, Nautik und Kartographie auseinander und kommt zu dem Schlusse, dafs eine derartige Unifikation als wünschenswert bezeichnet werden müsse und die dadurch erreichten Vorteile die mit einer derartigen Veränderung hauptsächlich nur während des Übergangsstadiums auftretenden Nachteile überwiegen. Bezüglich der bestimmten Wahl eines Meridians bezeichnet Hirsch dieselbe als, vom rein wissenschaftlichen Standpunkte betrachtet, ziemlich gleichgültig, falls nur derselbe einerseits mit ausreichender Genauigkeit und den notwendigen Garantien der Unveränderlichkeit festgelegt wird und anderseits seine Lage günstig ist für die Bestimmungen der Längendifferenzen. Mit Rücksicht auf die erstere Anforderung wird sich zur Definition des Ausgangsmeridians nur ein astronomisches Observatorium ersten Ranges empfehlen, etwa Greenwich, Paris, Berlin, Washington &c., weil nur solche die hinreichende Sicherheit in bezug auf die Festigkeit der Konstruktion und Erhaltung für längere Zeit darbieten; es erscheint sonach kaum zulässig, den Ausgangsmeridian durch eine Insel, Meerenge oder Berggipfel &c. bestimmen zu wollen. In Rücksicht auf den Umstand, dafs der Greenwicher Meridian schon gegenwärtig der am meisten in Verwendung gezogene ist, empfiehlt der Bericht die Annahme des Greenwicher Meridians als Ausgangspunktes der Längenzählung.

Die Entscheidung über die Wahl eines gemeinsamen Ausgangsmeridians hängt unmittelbar mit der Frage der Einführung einer gemeinsamen Weltzeit zu-

[1]) Während des Druckes des obigen Berichtes ist der definitive Beitritt Englands zur europäischen Gradmessung erfolgt.

sammen, die natürlich keineswegs die Ortszeit, welche der natürliche Regulator des täglichen Lebens ist, zu verdrängen hätte; die Einführung der Weltzeit hätte nur den Zweck, die Verlegenheiten, welche aus den differenten Zeitangaben für die großen Verkehrswege (Eisenbahnen, Dampfschiffslinien, Telegraphen und Posten) entstehen, zu beseitigen, und hätte an Stelle der diversen Nationalzeiten zu treten. Die Weltzeit würde nach demjenigen Meridian zu richten sein, welcher 180° von dem Greenwicher Meridian entfernt ist, das heißt, der Anfang des Welttages hätte mit dem Greenwicher Mittag zu beginnen und würde, bis zum nächsten Mittag 24 Stunden zählend, mit diesem abschließen; es würde durch diese Einrichtung die sonst bestehende Verschiedenheit zwischen dem bürgerlichen Datum einerseits und dem astronomischen und nautischen anderseits behoben sein. Der Bericht schließt mit einem Vorschlage über die zu fassenden Resolutionen.

Zur Beratung über diesen Gegenstand wurde eine Spezialkommission, bestehend aus den Herren Christie (Greenwich), Cutts (Washington), Faye (Paris), Förster (Berlin), Hirsch (Neuchâtel), Magnaghi (Genua) und Rümker (Hamburg), zusammengesetzt, welche die Resultate ihrer Beratungen in der am 23. Oktober 1883 stattgehabten allgemeinen Sitzung durch den Berichterstatter Hirsch der Konferenz vorlegte. Die Vorschläge der Konferenz wurden einer eingehenden Diskussion unterzogen und man einigte sich schließlich über die folgenden, gegen die in dem oben exzerpierten Berichte vorgeschlagenen wenig veränderten Resolutionen:

Die in Rom abgehaltene siebente allgemeine Konferenz der europäischen Gradmessung, an welcher sich neben den Direktoren der wichtigsten astronomischen und nautischen Institute Vertreter Großbritanniens und ein Delegierter der „Coast and Geodetic Survey“ der Vereinigten Staaten von Nordamerika beteiligt haben, hat nach eingehenden Beratungen über Vereinheitlichung der Längenzählung durch Annahme eines gemeinsamen Anfangsmeridianes und über Vereinheitlichung der Zeitzählung durch Einführung einer Weltzeit folgende Resolutionen gefaßt:

I. Die Vereinheitlichung der Zählung von Länge und Zeit ist im Interesse sowohl der Wissenschaften, als der Schiffahrt, des Handels und internationalen Verkehrs wünschenswert. Der wissenschaftliche und praktische Nutzen dieser Reform überwiegt weitaus den Aufwand an Arbeit und die Schwierigkeiten der Angewöhnung, welche die Einführung derselben im Gefolge hätte.

Diese Reform muß daher den Regierungen aller beteiligten Staaten zur Annahme und gesetzlichen Feststellung mittels eines internationalen Übereinkommens empfohlen werden, damit fortan in allen geodätischen Instituten und Büreaus — wenigstens für die geographischen und hydrographischen Karten — und in allen astronomischen und nautischen Ephemeriden nur ein und dasselbe System der Zählung von Länge und Zeit Geltung habe. Für Angaben, welche wie etwa die Durchgangsephemeriden mit Vorteil auf den Ortsmeridian oder wie die Hafenzeit auf die Ortszeit bezogen werden, wird es vorteilhaft sein, die lokale Zählweise beizubehalten.

II. Ungeachtet der großen Vorteile, welche die allgemeine Einführung der Dezimalteilung des Quadranten in die Bezeichnung der geographischen und geodätischen Koordinaten, sowie in die entsprechenden Zeitausdrücke für die Wissenschaft und Praxis zu bringen vermöchte, scheint es doch aus vorwiegend prak-

tischen Gründen geboten, dieselbe nicht mit der hochbedeutsamen Maſsregel zu verbinden, welche den Gegenstand der Resolution I bildet.

Gleichwohl benutzt die Konferenz diesen Anlaſs, um in Berücksichtigung eingehender wissenschaftlicher Erwägungen das System der Dezimalteilung des Quadranten zur Anwendung auf die groſsen numerischen Operationen, für welche es unleugbare Vorteile bietet, und im Zusammenhange damit die Vervielfältigung und Verbesserung der nötigen Tafeln zu empfehlen, wenn auch für die Beobachtungen, die Karten, die Schiffahrt &c. das Sexagesimalsystem beibehalten wird.

III. Die Konferenz schlägt den Regierungen vor, als Anfangspunkt der Längenzählung den Meridian von Greenwich zu wählen, d. i. denjenigen Meridian, welcher durch die Mitte der Pfeiler des Meridianinstrumentes der dortigen Sternwarte bestimmt ist, weil derselbe allen diesbezüglichen von der Wissenschaft gestellten Bedingungen entspricht und schon gegenwärtig als der am meisten verbreitete die überwiegende Wahrscheinlichkeit hat, allgemein angenommen zu werden.

IV. Es empfiehlt sich, die Längen vom Meridian von Greenwich bloſs in der Richtung von West nach Ost zu zählen.

V. Die Konferenz erkennt den Nutzen, welcher sowohl für die Zwecke der Wissenschaft als den innern Dienst der Verwaltungen der groſsen Verkehrsanstalten, wie Eisenbahnen, Dampferlinien, Posten und Telegraphen, durch die Einführung einer allgemein gültigen Weltzeit geschaffen würde, neben welcher für die Verhältnisse des bürgerlichen Lebens die bezügliche Orts- oder Nationalzeit notwendigerweise Geltung behielte.

VI. Die Konferenz empfiehlt als Ausgangspunkt der Zählung für die Weltzeit und das internationale Datum den mittlern Mittag von Greenwich, der also mit dem Augenblicke der Mitternacht oder dem Anfange des bürgerlichen Tages unter dem 12^h oder 180^0 von Greenwich entfernten Meridiane zusammenfällt.

Die Stunden der Weltzeit sollen von 0^h bis 24^h gezählt werden.

VII. Es ist zu wünschen, daſs die Staaten, welche zum Zwecke des Anschlusses an die Vereinheitlichung der Zählung von Länge und Zeit den Meridian wechseln müssen, das vorgeschlagene neue System baldigst einführen.

Es ist ferner wichtig, daſs dasselbe ohne Verzug im Unterricht Eingang finde.

VIII. Die Konferenz hofft, daſs, wenn bei der Vereinheitlichung der Zählung von Länge und Zeit durch die Gesamtheit der Staaten der Meridian von Greenwich als Ausgangspunkt angenommen wird, dies für Groſsbritannien einen Beweggrund mehr bilden werde, um durch Beitritt zur Meterkonvention vom 20. Mai 1875 seinerseits einen neuen Schritt zur Vereinheitlichung von Maſs und Gewicht zu thun.

IX. Diese Resolutionen sind zur Kenntnis der Regierungen zu bringen und ihrer wohlwollenden Würdigung zu empfehlen, zugleich mit dem Wunsche, es möge baldigst ein internationales Übereinkommen über die Vereinheitlichung der Zählung von Länge und Zeit abgeschlossen und zu diesem Zwecke nach dem Vorschlag der Regierung der Vereinigten Staaten eine Spezialkonferenz einberufen werden.

Der Referent meint, daſs durch ein Eingehen auf die Resolutionen von seiten der hohen Staatsregierungen ein wesentlicher Fortschritt in den Einrichtungen der menschlichen Gesellschaft erzielt werden würde, und glaubt daher, da im allgemeinen die Aussichten für die Durchführung dieser Reform nicht allzu günstig sind, die Namen jener Delegierten hier anführen zu müssen, welche sich für dieses

Reformprojekt aussprachen und zwar in jener Ordnung, in welcher die Abstimmung erfolgte.

Es stimmten mit „ja“ die Herren: v. Oppolzer (Wien), v. Kalmár (Wien), Hartl (Wien), Rümker (Hamburg), v. Bauernfeind (München), Hennequin (Brüssel), Nell (Darmstadt), Faye (Paris), Villarceau (Paris), Perrier (Paris), Bassot (Paris), Christie (Greenwich), Clarke (London), Fearnley (Christiania), v. Helmholtz (Berlin), Fischer (Berlin), Förster (Berlin), Barozzi (Bukarest), v. Forsch (Petersburg), Ibañez (Madrid), Barraquer (Madrid), Pujaçon (S. Fernando), Cutts (Washington), Hirsch (Neuchâtel), Betocchi (Rom), Ferrero (Florenz), Magnaghi (Genua), Schiaparelli (Mailand).

Herr Löwy (Paris) enthielt sich der Abstimmung und ebenso die niederländischen Delegierten v. Bakhuysen und Schols. Eine direkte Ablehnung der Resolutionen war von keiner Seite erfolgt, wenn man nicht die durch eine Deklaration der niederländischen Delegierten motivierte Stimmenthaltung als solche auffassen will.

2. Die Nivellierarbeiten der europäischen Gradmessung haben mit Entschiedenheit dargethan, daſs die verschiedenen Meere und Ozeane keineswegs eine vollständige Gleichgewichtsfläche in ihren mittlern Wasserständen darbieten; wenn auch die Unterschiede im allgemeinen mäſsig sind und nicht den Betrag eines Meters wesentlich überschreiten, so sind doch diese Unterschiede zu bedeutend, um bei den gegenwärtigen Präzisionsnivellements vernachlässigt werden zu können, und die bisher in der Geographie und Hypsometrie gebräuchliche Ausdrucksweise „Meereshöhe“ entbehrt daher einer genauen Definition. Der gegenwärtige Stand der Angelegenheit erinnert lebhaft an die nahezu vor einem Säkulum so lebhaft betriebene Suche nach einem Naturmaſse, bis man hauptsächlich auf die Autorität Bessels hin dahin gekommen ist, einen vorhandenen Maſsstab als Normalmaſs zu definieren. Es wird nach der von seiten des Referenten seit Jahren vertretenen Ansicht schlieſslich wohl nichts andres übrig bleiben, als ein oder mehrere an günstig gelegenen Orten angebrachte Fixpunkte als Ausgangspunkt für die zu wählende Normalfläche in mehr minder dogmatischer Weise zu kreïeren, zu welcher Maſsregel in Deutschland durch den Normalpunkt auf der Berliner Sternwarte ein glücklicher Anfang gemacht ist.

General Baeyer in Berlin hat in trefflicher Weise das für die Beurteilung der Niveauflächen der verschiedenen Meere vorhandene Material zusammengetragen und alles auf das Mittelwasser der Ostsee bei Swinemünde bezogen. Die wichtigsten hierfür in Betracht kommenden Zahlen mögen hier ihren Platz finden, wobei aber bemerkt werden kann, daſs noch manche derselben im Verlaufe der Zeit nicht ganz unwesentliche Korrektionen erleiden werden:

I. Ostsee und Mittelmeer (über die Schweiz).

Quellen: a) Nivellement de Précision de la Suisse. II. Genève et Bâle 1868.
b) Gradmessungs-Nivellement zwischen Swinemünde und Konstanz. Berlin 1882.

Nach a) pag. 147 liegt „Pierre de Niton" über dem Mittelmeer bei Marseille	+ 374,070 m
Nach a) pag. 166 liegt Basel unter „Pierre de Niton"	— 116,612 „
folglich Basel über dem Mittelmeer	+ 257,458 m
Nach b) pag. 95 liegt Basel (Schweizer Marke 40) über der Ostsee	+ 256,794 „
es liegt daher die Ostsee über dem Mittelmeer .	+ 0,664 m

II. Mittelmeer und Nordsee.

Nach dem „Gradmessungs-Nivellement des Geodätischen Institutes zwischen Swinemünde und Amsterdam, Berlin 1883" liegt das Mittelwasser der Nordsee bei Amsterdam höher als das der Ostsee	+ 0,093 m
Nach I war Ostsee höher als Mittelmeer	+ 0,664 „
daher Nordsee bei Amsterdam höher als Mittelmeer (Marseille)	+ 0,757 m

Einschaltend könnte hier erwähnt werden, daſs das Mittelwasser der Nordsee am Amsterdamer Pegel nicht mit dessen Nullpunkt übereinstimmt, letzterer liegt um 0,149 m höher, so daſs der Nullpunkt des Amsterdamer Pegels über der Ostsee bei Swinemünde um den Betrag + 0,242 m höher liegt.

III. Ostsee und Mittelmeer (über Ostende).

Quellen: a) Nivellement général du Royaume de Belgique. Ixelles-Bruxelles 1879.
b) Uithomsten van de in 1877 uitgevoerde Waterpassing.

Nach II liegt die Nordsee bei Amsterdam über der Ostsee . . .	+ 0,093 m
Nach b) liegt Venlo höher als Amsterdam	+ 22,017 „
Nach a) liegt Venlo über dem Mittelmeer	+ 0,730 „
Nach a) liegt Venlo über Ostende.	+ 22,038 „

daher liegt einerseits Venlo 22,110 m über der Ostsee, anderseits über dem Mittelmeer + 22,768 m, daher folgt aus diesem Nivellement:

Ostsee über Mittelmeer (Marseille)	+ 0,658 m

IV. Nach den Angaben des General Ibañez liegt der Ozean bei Santander höher als das Mittelwasser bei Alicante. . + 0,663 „

Würde man das Mittelwasser des Mittelmeeres, was allerdings bezweifelt werden kann, bei Alicante und Marseille als in derselben Niveaufläche liegend betrachten, so würde die Ostsee bei Swinemünde und der Atlantische Ozean bei Santander (vgl. die in I und III angeführten Resultate) bis auf wenige Millimeter in derselben Niveaufläche liegen.

V. Nach dem Nivellement zwischen Swinemünde und Konstanz

ist die Höhe von Röderau	+ 100,430 m
Nach dem sächsischen Nivellement liegt Franzensbad über Röderau	+ 349,797 „
Nach dem bayrischen Nivellement liegt Eger über Franzensbad. .	+ 15,977 „
also Eger über der Ostsee bei Swinemünde	466,204 m
Nach dem österreichischen Nivellement liegt Eger über dem Adriatischen Meere bei Triest.	+ 466,703 m
folglich Ostsee (Swinemünde) über Adriat. Meer (Triest) .	+ 0,499 m

Zu diesem Resultate wäre hinzuzufügen, daſs nach dem spanischen Nivellement nach dem Generalberichte für 1883 der Ozean bei Cadix über dem Mittelmeere um den Betrag 0,28 m liegt, so daſs das bei Santander gefundene (vgl. IV.) Resultat zwar um etwa 26 cm abweicht, aber in der That im Sinne des notwendig kontinuierlichen Überganges beider Niveauflächen. Weiter sind die in Frankreich (Generalbericht 1883) erhaltenen teilweise provisorischen Resultate in erträglicher Übereinstimmung mit obigen Resultaten; so findet sich nach Marx:

Meeresniveau bei:	über dem Mittelmeer bei Marseille:	Meeresniveau bei:	über dem Mittelmeer bei Marseille:
Dünkirchen	+ 0,90 m	Brest	+ 1,090 m
Boulogne	+ 0,84 „	Ile d'Aix	+ 0,620 „
Havre	+ 0,951 „	Arcachon	+ 0,579 „
Cherbourg	+ 0,905 „	Cette	+ 0,230 „
St-Servan	+ 1,050 „	Nizza	— 0,150 „

Letztere Zahl zeigt, daſs wohl kaum das Mittelmeer, wie schon oben angedeutet wurde, als Niveaufläche aufgefaſst werden kann; denn der gefundene Unterschied wird wohl kaum durch eine Unsicherheit des Nivellements erklärt werden können.

Zur Beantwortung der Frage, ob nicht das Meeresniveau selbst starken säkularen Änderungen unterworfen ist, haben die Beobachtungen in den Niederlanden einen zwar nicht entscheidenden aber immerhin wertvollen Beitrag geliefert, indem van der Sande-Bakhuyzen die Mitteilung machte, daſs man seit zwei Jahrhunderten, um die groſsen das Land sichernden Schleusen rechtzeitig zu schlieſsen, von entsprechend fixierten Steinen den Stand des Meeresniveaus in fortlaufender Weise regelmäſsig abgelesen und in den Registern aufbewahrt habe; daraus läſst sich jetzt mit groſser Sicherheit das mittlere Hochwasser des Meeres für die damalige Zeit ableiten. Es gab deren acht Steine, von denen sich bis zur Gegenwart fünf erhalten haben; da diese letztern bis auf 8 mm genau dasselbe mittlere Hochwasser ergeben, so läſst sich daraus auf die relative Unveränderlichkeit dieser Marken und des Amsterdamer Pegels einerseits und des Nordseeniveaus anderseits schlieſsen. Sehr beträchtliche säkulare Änderungen des Meeresniveaus scheinen daher nicht vorhanden zu sein.

Bezüglich der Herstellung fixer Normalpunkte, welche zur Definierung in einer mehr minder willkürlichen Niveaufläche dienen sollen, hat v. Bauernfeind in seinem Generalberichte für Bayern ein wichtiges Beobachtungsresultat mitgeteilt.

Ein zur Kontrolle im nordöstlichen Bayern ausgeführtes Nivellement hat das Ergebnis geliefert, daſs in den Kunstbauten der Eisenbahndämme (in Brücken, Durchlässen, Stützmauern, Häusern &c) selbst im vierten Jahrzehnt nach ihrer Erbauung noch Senkungen vorkommen, welche einem im dritten Jahrzehnt vorgenommenen

Nivellement gegenüber noch sehr merklich sind, indem sie bei Dämmen von 20—30 m Höhe 5—7 cm betragen. Es wird sich daher zufolge dieser Beobachtungen empfehlen, Normalpunkte womöglich an zu Tage tretendem Urgesteine anzubringen, indem man dann nur durch geologische Änderungen Niveauveränderungen zu befürchten hat; doch scheinen die oben erwähnten niederländischen Beobachtungen die hier angeregten Bedenken teilweise zu beseitigen.

Mit jenen Änderungen, welche in säkularer Weise die Gestalt des Erdkörpers betreffen, hat sich ebenfalls die römische Konferenz in eingehender Weise beschäftigt, indem auf den Vorschlag des italienischen Astronomen Fergola sich eine Kommission mit der Frage der Variabilität der Polhöhen und den Hilfsmitteln, dieselbe zu konstatieren, beschäftigte und die Resultate der Beratungen in einem von Schiaparelli meisterhaft abgefaſsten Berichte der Konferenz vorlegte. Es dürfte wohl der Tendenz des „Geographischen Jahrbuches“ entsprechen, die Hauptmomente dieses Berichtes hier anzuführen, da sich derselbe mit einem Problem beschäftigt, welches nicht nur für die Geodäsie, Astronomie und Geologie, sondern auch für die Geographie von hohem Interesse ist, nämlich: ob die Pole der Drehungsachse der Erde als wesentlich unbeweglich gegen deren Oberfläche betrachtet werden dürfen, oder ob diese durch die Einwirkung verschiedener ursächlicher Momente (hauptsächlich wohl geologischer Natur) merkliche Bewegungen zeigen.

Fergolas Antrag ist in erster Linie auf die praktische Lösung des Problems bedacht, indem er vorschlägt, die Stabilität der Drehungsachse der Erde durch möglichst genaue Beobachtungen zu prüfen und zu untersuchen, ob in der That die Polhöhen jene Unveränderlichkeit besitzen, welche man ihnen gegenwärtig zuzuschreiben geneigt ist. Es kann sich aber die Polhöhe eines Ortes ändern, sowohl durch den Einfluſs einer Änderung der Lotrichtung, als auch durch eine Änderung der Drehungsachse der Erde in ihrem Innern. Wenn man voraussetzt, daſs in der Nähe eines in Betracht gezogenen Ortes geologische Ursachen eine beträchtliche Massenverschiebung veranlassen, so wird zunächst eine solche Verschiebung eine kleine Variation in der Lotrichtung bedingen, indem dieselbe die Richtung der Schwerkraft ändert; aber zugleich auch wird die Massenverschiebung die Richtung jener Hauptachse der Trägheit, welcher das gröſste Moment zukommt, etwas ändern und somit auch die Lage der Rotationsachse beeinflussen. Es wird daher die in den geographischen Breiten beobachtete Änderung in zusammengesetzter Weise durch eine Veränderung in der Lotlinie und der Rotationsachse bedingt sein, und man wird daher die Aufgabe zu lösen haben, beide Einflüsse zu trennen. In bezug auf die Variation der Lotlinie wäre hervorzuheben, daſs dieselbe sich nur in der Nähe jenes Gebietes, in welchem ein solches geologisches Phänomen auftritt, bemerklich machen wird, so daſs diese Änderung nur eine lokale Wirkung hervorzurufen und daher in einem verhältnismäſsig kleinen Umkreise die Breiten zu ändern vermag. Dagegen wird eine Änderung in der Lage der Achse einen Einfluſs allgemeiner Natur ausüben, welcher die Breiten auf der gesamten

Erdoberfläche nach einem einfachen, regelmäfsigen und leicht ableitbaren Gesetze verändern wird.

Wenn man daher zu diesem Zwecke die Breiten nicht blofs innerhalb eines engen Gebietes in Betracht zieht, sondern für viele auf der Gesamtoberfläche der Erde passend gewählte Punkte, so kann man wohl der Hoffnung Raum geben, dafs man die allgemeine Einwirkung, bedingt durch die Änderung der Rotationsachse, mit Erfolg von der Menge der Teilwirkungen, welche die Lotlinie als solche an den verschiedenen Orten beeinflussen, werde trennen können, ähnlich, wie es gelungen ist, aus den Eigenbewegungen der einzelnen Sterne die allgemeine Fortbewegung des Sonnensystems zu ermitteln, nur mit dem Unterschiede, dafs im vorliegenden Falle das Ziel wahrscheinlich leichter und sicherer erreicht werden kann. Bei dem Umstande, dafs bislang noch für keinen Ort mit absoluter Sicherheit eine Polhöhen-Änderung nachgewiesen wurde, würde ein eventueller Nachweis einer solchen Änderung auch nur für einen Ort durch die von Fergola in Vorschlag gebrachten Beobachtungsmethoden einen erheblichen Fortschritt in unserer Erkenntnis herbeiführen. Würde der Erdkörper völlig starr sein, dann würden grofse geologische Umwälzungen allein nur im stande sein, für unsere Beobachtungsinstrumente merkliche Polhöhen-Änderungen zu bedingen; es ist daher unter dieser Voraussetzung kaum abzusehen, dafs der von Fergola in Vorschlag gebrachte Beobachtungsplan bei seiner Durchführung einen positiven Erfolg aufzuweisen vermöchte; doch ist hierbei wohl zu erwägen, dafs eine derartige Annahme über die Starrheit des Erdkörpers kaum völlig zulässig ist. Setzt man aber voraus, die Erde sei flüssig oder besitze einen genügenden Grad von Plastizität, so bietet das Problem sofort ein wesentlich verändertes Bild. Wenn die Erde im Innern flüssig wäre, würden in der That die das gewöhnliche Mafs nicht überschreitenden geologischen Änderungen völlig genügend sein, um säkulare Änderungen in der Lage der Pole von einigen Sekunden zu erklären, falls dieselben durch die Beobachtungen als verbürgte erscheinen.

Von dieser Seite betrachtet, mufs man immerhin die Möglichkeit solcher Lageveränderungen in der Rotationsachse zugeben, welche hinreichend sind, um mit Hilfe der gegenwärtigen Hilfsmittel nachgewiesen werden zu können. Allerdings darf man es sich nicht verhehlen, dafs in der letzten Zeit ein Bestreben vorherrscht, die Erde als einen Körper von bedeutender Starrheit zu betrachten; doch ist gegenwärtig dieser Gegenstand noch nicht so weit aufgeklärt, dafs alle Zweifel in dieser Richtung gehoben wären, und man ist demnach auch nicht berechtigt, solche Untersuchungen, welche die Frage von einer neuen Seite aufzuklären geeignet sind, als überflüssig von der Hand zu weisen. Schiaparelli spricht in seinem Berichte die Ansicht aus, dafs im Grunde die genaue und vollständige Prüfung der Frage über die Lageveränderung des Poles gleichzeitig durch Theorie und Beobachtung allein es sei, durch welche man einige Kenntnisse über den Kohäsionszustand des Erdinnern erlangen kann und so schliefslich die mathematische Sonde in jene geheimnisvollen Tiefen zu senken in die Lage kommen wird, welche zur Zeit als fast unzugänglich für den menschlichen Geist bezeichnet werden dürfen. Zur Erreichung dieses Zweckes erscheint es wünschenswert, um die gröfstmögliche Genauigkeit zu erhalten, alle die zahlreichen Unsicherheiten und Schwierigkeiten, die sich an die absoluten Breitenbestimmungen knüpfen, zu umgehen, indem man dasselbe Prinzip, welches sich bei den Pendeloperationen und einer grofsen Zahl andrer Untersuchungen so nützlich erwiesen hat, in Verwendung zieht, nämlich die Zurückführung der Frage auf die relative Bestimmung und auf die leicht und sicher ausführbare Messung kleiner Differenzwerte. Zu diesem Zwecke hat Fergola einige

Sternwartenpaare herausgesucht, welche bis auf wenige Bogenminuten auf demselben Parallel in Länge aber weit entfernt liegen, und die Bestimmung der Breite durch die so genaue Bestimmung im ersten Vertikal mit Benutzung derselben Sterne an beiden Stationen in Vorschlag gebracht; diese zusammengehörigen Orte wären:

	Breitenunterschied.	Längenunterschied.
Kap der guten Hoffnung — Sydney . . .	4′ 22″	8h 51m
Santjago — Windsor (Australien)	9 47	9 14
Rom — Chicago	3 53	6 40
Neapel — New York (Columb. Coll.) . . .	6 22	5 53
Lissabon — Washington	11 7	4 31

Würden derartige Beobachtungen an den genannten Sternwarten in Intervallen von etwa 30 Jahren in geeigneter Weise angestellt werden, so würde man sicher die Lösung der von Fergola angeregten Frage erlangen.

3. Für die Physik der Erde liefern die in das Programm der Gradmessung aufgenommenen Schwerebestimmungen einen wesentlichen Beitrag, und v. Oppolzer erstattete in der römischen Konferenz einen ausführlichen Bericht über die Bestimmung der Schwere mit Hilfe verschiedener Apparate. Der Referent muſs in bezug auf die zahlreichen Details auf den Bericht selbst verweisen, es sollen hier nur die Hauptpunkte desselben kurze Erwähnung finden.

Für die Bestimmung der Erdgestalt und die genaue Ermittelung der Verhältnisse der Schwere für verschiedene Orte verdienen die relativen Bestimmungen mit Hilfe invariabler Pendel den Vorzug; Villarceaus Regulator, oder die Elastizität der Gase und Metalle hierzu zu verwenden, erscheint wenig empfehlenswert; um aber die Änderungen der Schwere für einen gegebenen Ort nach langer Zeit konstatieren zu können, da bedarf man absoluter Bestimmungen, die aber infolge vieler Fehlerquellen, auf welche der Bericht hinweist, nur mit groſsen Schwierigkeiten erlangt werden können. Um alle Fehlerquellen, die aus dem Mitschwingen des Stativs, der mangelhaften Form der Schneiden und deren Deformation durch den Druck, aus dem Einflusse der Luft, aus den Temperaturschwankungen &c. entstehen, zu eliminieren, formuliert der Berichterstatter das Ergebnis seiner Auseinandersetzungen über die zweckmäſsigste Art der absoluten Bestimmung der Schwere in folgender Weise:

1. Für absolute Schwerebestimmungen eignet sich in hohem Maſse das Besselsche Reversionspendel, wenn man zwei Exemplare desselben von wesentlich verschiedenem Gewichte auf demselben Stative schwingen läſst.

2. Nicht nur müssen die nämlichen Schneiden an beiden Pendeln in Verwendung kommen, sondern dieselben müssen auch an jedem Pendel vertauschbar sein; als Material für dieselben empfiehlt sich Achat.

3. Die Beobachtungen müssen in Räumen von nahezu konstanter Temperatur angestellt werden; die Benutzung des Vakuums ist nicht zu empfehlen.

4. Die Schwingungszeiten müssen in beiden Lagen des Pendels innerhalb derselben Amplitudengrenzen erhalten werden.

4. In bezug auf Basismessungen ist ein wesentliches Resultat zu verzeichnen; man hat seit Bessels Zeiten geglaubt, der bime-

tallischen Meſsstangen, die gewissermaſsen als Thermometer dienen, nicht entbehren zu können; die auf Vorschlag Ibañez' eingeführten monometallischen Meſsstangen geben aber nach den neuern Erfahrungen Resultate, die in keiner Weise den bimetallischen nachstehen; da nun einfache Metallmaſsstäbe viel weniger Änderungen durch den Transport unterworfen sind als die bimetallischen, so erscheint durch diese Erfahrungen ein praktisch wichtiger Vorteil erreicht. Die Genauigkeit der gegenwärtigen Basismessungen ist in der That eine auſserordentliche und der in derselben zu erwartende Fehler ist im allgemeinen kleiner als der sechsmillionste Teil der Basislänge.

5. Für das schwierige Problem der terrestrischen Refraktion ist ein Bericht des russischen Obersten N. Zinger von Bedeutung. Zunächst wäre zu bemerken der Nachweis, den Professor Kowalski an der Hand der Beobachtungsresultate führte, daſs die Gröſse der Refraktion auf dem gewöhnlichen Wege aus gleichzeitigen korrespondierenden Zenithdistanz-Messungen an zwei Punkten, unter der Voraussetzung, daſs die Refraktion an diesen beiden Punkten dieselbe ist, abgeleitet, ebenso zuverlässig ist, d. h. einen Fehler derselben Ordnung besitzt, wie die nach seiner Formel:

$$r = \frac{u^2 - 1}{u^2} \left\{ 1 - \frac{p' \, (1 + \varepsilon t)}{p \, (1 + \varepsilon t')} \right\} \frac{a}{h} \sin \frac{1}{2} c,$$ berechneten Werte;

in welcher Formel t und t' die Temperatur, p und p' den Luftdruck an beiden Punkten vorstellen; h ist der Höhenunterschied der Punkte, c der Winkelabstand beider Punkte vom Erdmittelpunkt aus gesehen, a der Erdradius, u der Brechungskoeffizient, ε der Ausdehnungskoeffizient der Luft.

Wie man sieht, erscheint in der Kowalskischen Formel nur die aus Zenith-Distanzmessungen an einem Punkte abgeleitete Refraktion, sobald man für das Moment der Beobachtung genaue meteorologische Daten an beiden Punkten erhalten hat, was oft leichter als das gleichzeitige Messen von Zenithdistanzen auszuführen ist.

Weiter teilt Zinger wichtige Resultate mit über die Einwirkung der Refraktion auf das Nivellement; diese Mitteilung erscheint dem Referenten von solcher Wichtigkeit, daſs er dieselbe in Rücksicht auf den geringen Umfang derselben vollinhaltlich mitteilt.

Bei den 1871 längs der baltischen Bahn mit einem Nivelliertheodoliten ausgeführten Arbeiten wurden die Latten stets in einer Entfernung von 200—260 m vom Instrument aufgestellt, und mit dem Theodoliten mit einem wahrscheinlichen Fehler von $\pm$ 1,3" die Vertikalwinkel der Richtungen nach den zwei Hauptzeichen jeder Latte α und β, deren Lineardistanz = 3,200 m war, und nach einem dritten Kontrollzeichen γ, welches um 1,067 m unterhalb β lag, gemessen; die fast konstante Höhe dieses Kontrollzeichens über dem Boden betrug 0,20 m.

Die Vergleichung der beobachteten Richtung γ nach diesem letztern Zeichen

mit dem mit Hilfe der gemessenen Richtungen nach α und β berechneten γ', ergab eine Differenz in der Wirkung der Refraktion auf die Zeichen β und γ, welche ziemlich deutlich von der Tagesstunde, der Lufttemperatur, der Bewölkung und von verschiedenen lokalen Umständen abhängig war. An heiſsen Sommertagen, bei klarem Himmel, zeigte sich immer ein Sinken des Zeichens γ, von oft über 10″, bei einigen Eigentümlichkeiten der Bodeneinwirkung sogar bis auf 20″; dann erschien dieses regelmäſsig kreisförmige Zeichen im Fernrohr merklich oval, und zwar in der vertikalen Richtung verlängert. Einige Zeit nach dem Mittag verminderte sich gewöhnlich dieses Sinken der Richtung nach γ, und bei Sonnenuntergang fingen Abweichungen mit entgegengesetzten Zeichen an vorzuwiegen. Folgende Tafel der mittlern Resultate, in denen der Einfluſs der Beobachtungsfehler und verschiedener zufälliger lokaler Umstände bedeutend geschwächt ist, zeigt, wie regelmäſsig sich im Mittel diese Refraktionsäuſserung als Funktion der Tagesstunde und der Jahreszeit änderte:

Mittlere Abweichungen der beobachteten Richtungen auf das Kontrollzeichen $\gamma - \gamma'$, nach oben bei —, nach unten bei +.

1871.	Vormittags			Nachmittags			
	7^h—9	9^h—11^h	11^h—1^h	1^h—3^h	3^h—5^h	5^h—7^h	7^h—9^h
Juni 24 — Aug. 8	+ 1,9″	+ 3,2″	+ 3,2″	+ 3,8″	+ 2,8″	+ 1,7″	—0,5″
Aug. 12 — Sept. 2	+ 0,8	+ 2,6	+ 1,6	+ 1,6	+ 0,3	+ 0,1	—1,0
Sept. 3 — Sept. 21	—	+ 0,5	+ 1,9	+ 1,2	+ 0,8	— 0,6	—2,2

Die angeführten Resultate der von verschiedenen Personen im Laufe eines ganzen Sommers ausgeführten Beobachtungen lassen bloſs bei kleinen Entfernungen eine *negative Refraktion* vermuten, welche desto gröſser ist, je näher die Beobachtungsrichtung dem Boden liegt; spezielle Versuche jedoch, welche im nachfolgenden Jahre behufs Studiums der Refraktionswirkung bei ähnlichen Bedingungen angestellt wurden, haben dies unzweifelhaft bewiesen. Bei diesen Versuchen wurden zwei permanente Latten, in 230 m Entfernung voneinander, abwechselnd und ununterbrochen im Laufe eines ganzen Tages mit einem Nivelliertheodoliten beobachtet, welcher der Reihe nach in der Mitte zwischen den Latten und neben jeder derselben aufgestellt wurde, wobei die Höhe des Instrumentes gegen die benachbarte Latte sich sehr genau bestimmen lieſs. Die Resultate aus mehrtägigen ähnlichen Beobachtungen bewiesen nach eingehender Bearbeitung:

1. Daſs in einer Entfernung von 230 m an heiſsen Sommertagen die Refraktion alle Lattenzeichen senkt, wobei die absolute Senkung des Kontrollzeichens γ um Mittag herum 40″ erreichen kann, während um dieselbe Zeit die Senkung des obern Zeichens α viermal kleiner ist.
2. Daſs gegen Abend das Sinken aller Zeichen kleiner wird, besonders rasch für das Kontrollzeichen, so daſs kurz vor Sonnenuntergang die Wirkung der Refraktion auf alle Zeichen beinahe gleich und verhältnismäſsig verschwindend klein wird; nach dem Gange der Änderungen der Refraktion um diese Zeit kann man aber schlieſsen, daſs um die Zeit des Sonnenuntergangs und nach demselben die Refraktion für alle Zeichen aus einer negativen in eine positive, d. h. hebende, übergehen muſs.
3. Daſs bei gleichen Umständen, aber bei doppelt so kleinen Entfernungen, also bei 115 m, die Refraktion sich in ganz ähnlicher Weise nur weit schwächer (beinahe um das Vierfache) äuſsert.

Die Genauigkeit der Arbeiten mit dem Nivelliertheodoliten, d. h. sowohl die Bestimmung der Höhen der Latten, wie die der Entfernungen zwischen den letztern und dem Instrumente, leidet erheblich durch die oben besprochene wechselnde Wirkung der Refraktion, und namentlich — selbst wenn man den bedeutenden konstanten Fehler der Entfernungen, welcher durch die immer scheinbar vergrößerte Lattenlänge involviert wird, außer Acht läßt — betragen die Fehler der Bestimmung der Entfernungen und Höhen das Doppelte von denjenigen, welche man bei der Genauigkeit der Messung vertikaler Winkel erwarten kann.

Pomeranzeff gelangt über die terrestrische Refraktion zu den folgenden in empirischer Weise erhaltenen Sätzen:

1. Daß das Minimum der Refraktion zwischen mittag und 1^h nachmittags liegt; bei bewölktem Himmel und im Winter nähert es sich dem Mittag. Diese Erscheinung entspricht der Änderung der Zeit des Maximums der Temperatur, wie sie Rykatschew und Wild für St. Petersburg finden.
2. Daß für entferntere Objekte die tägliche Amplitude der Refraktionsänderung größer ist als für nähere.
3. Daß bei bewölktem Himmel diese tägliche Amplitude kleiner ist als bei klarem.
4. Daß die täglichen Änderungen der Refraktion im Sommer größer sind als im Winter.

Fortschritte der Gradmessungs-Arbeiten in den einzelnen Ländern.

Baden. Die von seiten des Zentralbüreaus übernommenen Nivellements- und Triangulierungs-Arbeiten sind vollendet; die Resultate der letztern sind in dem Werke „Das Rheinische Dreiecksnetz“, Heft I—III (Berlin, Verlag: Stankiewicz), enthalten.

Bayern. v. Bauernfeind hat interessante Beobachtungen über terrestrische Refraktionen und barometrische Höhenmessungen in seinen beiden in Kommission bei Franz in München erschienenen Abhandlungen:

a) Neue Beobachtungen über die tägliche Periode barometrisch bestimmter Höhen.

b) Ergebnisse der Beobachtungen der terrestrischen Refraktion veröffentlicht. Die Hauptresultate dieser Untersuchungen, die übrigens teilweise Bekanntes bestätigen, lassen sich nach der Ansicht des Autors, mit denen der Referent nicht durchaus übereinstimmt, wie folgt zusammenfassen:

ad a) 1. Die barometrisch bestimmten Höhenunterschiede zweier Orte zeigen eine tägliche Periode, welche von den beobachteten Lufttemperaturen in der Art abhängt, daß die Höhenunterschiede bei der Maximaltemperatur des Tages am größten, bei der Minimaltemperatur am kleinsten werden.

2. Die wahre Ursache dieser Periode liegt in der Wärmestrahlung des Bodens, welche bewirkt, daß die im Schatten frei aufgehängten Thermometer innerhalb gewisser Stunden zu niedrige, in den übrigen zu hohe und nur zweimal des Tages richtige Temperaturen angeben.

3. Die Genauigkeit barometrischer Höhenmessungen wird unter sonst gleichen Umständen an den Wendepunkten der Höhenkurve, d. h. in jenen zwei Zeitpunkten eines Tages am gröfsten, in denen die Thermometer die der Luftsäule zwischen den Beobachtungsorten zukommende mittlere Temperatur am richtigsten angeben.
4. Die durch die Wendepunkte bestimmte Amplitude der Höhenkurve wird bei höherer Temperatur (in den Sommermonaten) gröfser als bei niedern Wärmegraden (in den Wintermonaten), so wie sie aus dem gleichen Grunde auch bei klarem Himmel gröfser ist als bei einer Bewölkung desselben.
Als einen Beitrag zur nähern Kenntnis der Leistungsfähigkeit der Aneroid- oder Federbarometer bei Höhenbestimmungen habe ich aus unseren Beobachtungen an den Stationen Höhensteig, Irschenberg und Kampenwand im Jahre 1881 schliefslich noch den für die Praxis nicht unwichtigen Satz abgeleitet:
5. Die Genauigkeit der barometrischen Höhenmessung mit guten Aneroiden verhält sich zu der mit guten Quecksilberbarometern wie 3 : 5 unter der Voraussetzung, dafs man jede eingetretene Veränderung der Standkorrektion der Federbarometer und deren Gröfse festzustellen nicht versäumt.

ad b) 6. Die nach der Bauernfeindschen Formel berechneten Refraktionen stimmen mit den beobachteten genügend überein, wenn das der Formel zu Grunde liegende Dichtigkeitsgesetz nicht auf die unterste Schichte der Atmosphäre, sondern nur auf den in einer gewissen Höhe über dem Beobachtungsorte beginnenden höhern Luftraum angewendet wird; für die unterste Schichte genügt es (wegen des aus örtlichen Einflüssen entspringenden häufigen Wechsels der Dichtigkeitsverhältnisse), eine durchschnittliche gleichmäfsige Dichtigkeit anzunehmen.
7. Die Höhe der gleichmäfsig dichten untersten Schichte läfst sich in einem gegebenen Falle durch das auf Seite 42—44 der „Zweiten Mitteilung über die terrestrische Refraktion“ beschriebene Messungs- und Rechnungsverfahren bestimmen. Ob es gelingen wird, für die fragliche Höhe der untersten und ihre Dichtigkeit unregelmäfsig ändernden Luftschichte aus einer gröfsern Reihe solcher an verschiedenen Orten und zu bestimmten Zeiten angestellten trigonometrischen Messungen eine allgemein gültige Formel zu finden, mag dahin gestellt bleiben.
8. Unter der Annahme einer solchen untersten gleichmäfsig dichten Luftschichte von mäfsiger Höhe zeigen die den beobachteten und berechneten Refraktionen, sowie die den hierauf beruhenden trigonometrischen Höhenbestimmungen entsprechenden Kurven die gleiche tägliche Periode, wie die barometrisch gefundenen Höhen, und da die Amplituden aller dieser Kurven mit jener der Wärmekurve übereinstimmen, so hängen sämtliche hier in Betracht gezogene Messungsresultate in erster Linie von der Temperatur der Luft und die Abweichungen zwischen Beobachtung und Rechnung von der wegen der Bodenstrahlung kaum jemals ganz zu überwindenden Ungenauigkeit der Temperaturbestimmung ab.
9. Die statt der Gleichheit beobachteten grofsen Unterschiede in den scheinbaren Zenithdistanzen der stark geneigten Richtungen Kampenwand—Höhensteig und Kampenwand—Irschenberg, ja selbst die minder grofsen Unterschiede der scheinbaren Zenithdistanzen in der Richtung Irschenberg—Höhensteig lassen sich zwar allein aus allenfallsigen in diesen Richtungen stattfindenden Lotabweichungen erklären; wahrscheinlicher ist es aber, dafs Lotabweichung und Störung des Dichtigkeitsgesetzes in der untersten Luft-

schicht zusammen die fraglichen Differenzen hervorgerufen haben. Eine genaue Entscheidung hierüber ist nur von der seitens der K. Bayrischen Gradmessungs-Kommission in Aussicht genommenen Bestimmung der Gröfse der Lotabweichungen auf den Punkten Kampenwand, Irschenberg und Höhensteig zu erwarten.

Als das Gesamt-Resultat meiner aus fortgesetzten Studien gewonnenen Anschauungen über den gegenwärtigen Stand unsrer Kenntnis der atmosphärischen Strahlenbrechung glaube ich schliefslich den Satz aufstellen zu dürfen:

10. Die in den Jahren 1864 und 1866 von v. Bauernfeind aufgestellte Theorie der atmosphärischen Strahlenbrechung genügt allen Anforderungen zur Bestimmung der astronomischen und der terrestrischen Refraktion, wenn das ihr zu Grunde liegende Dichtigkeitsgesetz auf die von lokalen Störungen in der Erwärmung zu sehr beeinflufste unterste Luftschichte der Atmosphäre nicht angewendet und ein in dem Ausdrucke für die Atmosphärenhöhe *h*, das Verhältnis dieser Höhe zum Erdhalbmesser *m* und in dem Refraktionskoeffizienten *v* steckender kleiner Fehler, welcher sich leider schon in die Gleichungen Nr. 82 der Abhandlung über terrestrische Refraktion vom Jahre 1866 (Astronom. Nachr., Bd. LXVII, Nr. 1589, S. 72) eingeschlichen und bisher der Entdeckung entzogen hat, verbessert wird. Glücklicherweise erstreckt sich die Wirkung dieses Fehlers nur auf spezielle Berechnungen, nicht auf die Ableitung allgemeiner Sätze, und in dem vorliegenden Falle nähern sich sogar die verbesserten theoretischen Werte der Refraktionen den beobachteten noch mehr, als es ohnehin schon der Fall ist.

Eine Publikation v. Bauernfeinds macht uns mit den Fortschritten des bayrischen Präzisions-Nivellements bekannt; diese bei Franz in München in Kommission erhältliche Abhandlung führt den Titel: „Das bayrische Präzisions-Nivellement". Sechste Mitteilung.

Die in der genannten Abhandlung angeführten Zahlen machen auf einen Fehler in den frühern Nivellements in der Fichtelgebirgsschleife aufmerksam, zu dessen Aufdeckung eben dieses Nivellement ausgeführt wurde; dieselbe enthält die bereits oben (S. 121) erwähnten Resultate über die Senkungen selbst länger bestehender Kunstbauten.

Oberst v. Orff hat sich in einer Mitteilung, welche er an Herrn Philipp Plantamour geschrieben und welche in den „Archives des sciences physiques et naturelles No. 12" erschienen ist, mit den aus Libellenbeobachtungen ableitbaren täglichen und jährlichen Schwankungen der Bodenflächen beschäftigt und hierbei Resultate erhalten, welche derartige periodische Schwankungen mit Sicherheit nachweisen.

In einer weitern Abhandlung hat Oberst v. Orff („Die Länge des einfachen Sekundenpendels in Bogenhausen", in Kommission bei Franz in München) mit Hilfe eines Repsoldschen Reversions-

pendels, welches zu diesem Zwecke die österreichische Gradmessung leihweise überlassen hat, die Länge des Sekundenpendels bestimmt und findet dieselbe reduziert auf das Meeresniveau:

$$\lambda = 993{,}8102 \text{ mm} \quad (\varphi = +48^\circ\, 8'\, 45'').$$

Belgien. Die umfassenden Triangulierungs-Arbeiten werden in Belgien jetzt in Reduktion genommen und dieselben schreiten rasch vor, und hierbei, um nicht allzugroſse Netze in Arbeit nehmen zu müssen, wurde die Ausgleichung gruppenweise vorgenommen und durch Ergänzungsgleichungen (équations supplémentaires) der Anschluſs der Gruppen erzielt. Major Hennequin, der Leiter dieser Arbeiten, empfiehlt dieses Verfahren auf das wärmste.

Frankreich. Zahlreiche geodätische Messungen trigonometrischer Natur sind in Frankreich gemacht worden, deren Aufzählung in dem knappen Rahmen dieses Berichtes nicht möglich ist. Die für das Pariser Observatorium geltende Pendellänge wurde vom Kapitän Defforges mit Hilfe eines Repsoldschen Reversionspendels bestimmt und für das Sekundenpendel (nicht reduziert auf den Meereshorizont) gefunden:

$$\lambda = 993{,}903 \text{ mm} \quad (\varphi = 48^\circ\ 38'\ 46'').$$

Bemerkenswert ist die gute Übereinstimmung dieser Zahlen mit anderweitigen Bestimmungen, so hat z. B. Peirce für diese Zahl den Wert 993,917 gefunden, und die Bestimmung von Borda und Biot nach der Neureduktion durch Baily & Saigey ergibt 993,905.

An Längenbestimmungen wurden ausgeführt die Bestimmung der Längenunterschiede der Orte: Paris—Mailand, Paris—Nissa, Nizza—Mailand; Algier—Guelt el Stel und Guelt el Stel—Laghuat. — Die Breite wurde von Bassot auf Guelt el Stel bestimmt und von Defforges die Breitenbestimmung auf Laghuat wiederholt. Lebhafte Förderungen haben die mareographischen Beobachtungen in Frankreich erfahren, deren wesentlichste Resultate bereits oben (S. 121) mitgeteilt sind.

Hessen. Die unter der Leitung Nells stehenden Nivellements-Arbeiten schreiten rasch ihrem Ende entgegen, und zahlreiche Punkte sind ihrer Höhenlage nach bestimmt. Es dürfte kaum angemessen sein, die Resultate dieser Arbeiten hier anzuführen, da schon während des Druckes dieser Zeilen die vor die Messingbolzen angebrachten Schutzplatten entfernt und durch Höhenschilder ersetzt sein werden.

Italien. Die zahlreichen Arbeiten, welche in Italien in den letzten Jahren vorgenommen wurden, lassen hoffen, daſs bis zum Schlusse des Jahres 1886 das ganze italienische Dreiecksnetz fertig beobachtet vorliegt. Italien verfügt zu diesem Zwecke bereits über

sieben Basismessungen und zwar bei Tessin, Udine, Ozieri, Foggia, Lecce, Crati, Catanea. — Die Präzisionsnivellements sind im raschen Fortschreiten und 15 Mareographen sind zur Ermittelung des Meeresniveaus in Funktion.

Längenbestimmungen sind ausgeführt: Mailand—Paris, Mailand—Nizza, Rom—Cagliari, Padua—Florenz—Rom; Breiten und Azimute wurden in Mailand, Parma und Florenz bestimmt Die Schwerkraft hat Respighi auf der Kapitolsternwarte bestimmt. Er findet dieselbe auf das Meer reduziert (Referent hält diese Bestimmung für nicht sehr sicher):

$$\lambda = 993{,}4891 \text{ mm} \quad (\varphi = 41^\circ\ 53'\ 33'').$$

Die Herren Pisati und Pucci haben eine ähnliche Bestimmung versucht mit Hilfe von Fadenpendeln in ziemlicher Annäherung an Bessels Vorgang und finden für den Beobachtungsort in Rom, dem etwa eine Seehöhe von 58,56 m zukommt:

$$\lambda = 993{,}339 \text{ mm} \quad (\varphi = 41^\circ\ 53'\ 35'').$$

Niederlande. Die Längenbestimmung Greenwich—Leiden ist ausgeführt und grofse Strecken sind nivelliert.

Auffallend ist die staunenswerte Genauigkeit, welche die niederländischen Nivellements aufweisen, so z. B. schliefst das Polygon Amsterdam—Utrecht—Kuilenburg—Gerkum —Dordrecht —Zwyndrecht —Rotterdam —Leiden —Haarlem—Amsterdam bei einem Umfange von 221 km auf 2 mm. Diese auch in andern Polygonen auftretende vorzügliche Übereinstimmung kann nicht auf Rechnung der günstigen Niveauverhältnisse des Landes allein gebracht werden, sondern ist wohl hauptsächlich ein Resultat der trefflichen Mafsnahmen der niederländischen Gradmessungskommission.

Unter dem Titel: „Publications de la Commission géodésique Neerlandaise“ I. (Haag, Nijhoff) findet sich die durch Oudemans ausgeführte Azimutbestimmung der Richtung Utrecht—Amersfoort veröffentlicht.

Norwegen. In Norwegen wurden auf der Station Nordberghang die Polhöhe und Azimute der Richtungen nach Kvinfjeld, Haarskallen und der südliche Basispunkt bei Levanger bestimmt, die Längendifferenz Bergen—Christiania ermittelt und die Basen bei Egeberg und bei Levanger gemessen und berechnet. Die trigonometrischen Arbeiten sind vollendet und in der Publikation (Vandstandsobservationer, 2 Hefte) die Mareographen-Aufzeichnungen für die Häfen: Stavanger, Throndhjem, Kabelvaag, Vardö publiziert.

Österreich-Ungarn. 1. Astronomische Beobachtungen. Polhöhen und Azimutbestimmungen auf den Punkten: Lopenik bei Strany in Mähren, Zobor bei Neutra, Magoshegy bei Raab, südöstlicher Endpunkt der Basis bei Ilidze bei Serajewo, Schlofsberg bei Kronstadt. Längenbestimmungen auf den Linien: Budapest—Kron-

stadt, Serajewo—Budapest, Serajewo—Kronstadt, Serajewo—Pola. Zu diesen astronomischen Beobachtungen wären auch die interessanten Pendelbeobachtungen zu zählen, die Major v. Sterneck im Přibramer Adalbert-Schacht angestellt hat (im III. Bande der Mitteilungen des K. K. Militärgeographischen Institutes, Wien 1883). Er findet die mittlere Dichte der Erde 5,77, ein Resultat, welches sich einer ziemlichen Vertrauenswürdigkeit erfreut.

2. Trigonometrische Arbeiten. Zahlreiche Triangulierungen in Tirol, Bosnien, Herzegowina.

3. Nivellements. Es erscheinen bis zum Schluſs des Jahres mehr als 12 300 km nivelliert. Interessant sind die Anschlüsse an die Nachbarländer; so zeigen sich, trotzdem die Resultate österreichischerseits nur provisorisch reduziert sind, bei mehrfachen Anschlüssen an Nivellementspunkte der kgl. preuſsischen Landesaufnahme nahezu konstante Differenzen, die einen Rückschluſs auf die Güte der beiderseitigen Operationen gestatten. So z. B.:

Höhenmarke	über Normal-Null nach der kgl. preuſsischen Landesaufnahme.	über d. Adriatischen Meer bei Triest nach dem österreich. Nivellement.	Differenz p—δ
Slupna	259,001 m	259,436 m	— 0,435 m
Zabrzeg	233,095 „	233,529 „	— 0,434 „
Oderberg (Annaberg) .	198,514 „	198,956 „	— 0,442 „
Bobischau	538,603 „	539,084 „	— 0,481 „
Schlanei	351,790 „	352,333 „	— 0,543 „
Liebau	511,110 „	511,608 „	— 0,498 „

Portugal. Die Beobachtungen der Stationen erster Ordnung sind so weit vorgeschritten, daſs zum Abschluſs des gesamten portugiesischen Netzes nur noch zwölf Stationen fehlen. Die Nivellementsarbeiten schreiten rüstig weiter und scheinen sehr gelungen zu sein, indem der mittlere Fehler für einen Kilometer nur 3,3 mm beträgt. Ein Mareograph ist in Cascáes aufgestellt und funktioniert in regelmäſsiger Weise.

Preuſsen. Über die wichtigen Untersuchungen des Generals Baeyer über die Niveauverhältnisse der verschiedenen Meere ist oben bereits berichtet worden. Längenbestimmungen zwischen Swinemünde—Berlin und Swinemünde—Kiel sind ausgeführt, und für Swinemünde wurde die Polhöhe bestimmt. Hervorragendes Interesse nehmen die umfassenden Arbeiten (hauptsächlich im Harzgebiet) für sich in Anspruch, welche das geodätische Institut unter Baeyers Leitung zur Ermittelung der relativen Lotablenkung in der Polhöhe unternommen hat, zu welchen Bestimmungen in der

letzten Zeit auch bezügliche Azimutmessungen getreten sind. Es dürfte für manchen Leser interessant sein, die für die Polhöhen gefundenen Materialien gesammelt vorzufinden. Es ergab sich:

Station.	Beobachtete Polhöhe (nebst wahrscheinl. Fehler). ° ′ ″	± ″	Ablenk. der Lotlinie. ″
Mühlhausen	+ 51 12 6,04	0,05	— 4,10
Tettenborn.	. 51 34 17,06	0,05	— 5,03
Hohegeis .	. 51 39 56,74	0,04	— 1,84
Ilsenburg .	. 51 52 35,48	0,05	+ 10,87
Asse . . .	. 52 8 20,08	0,05	— 0,05
Löwenburg	. 51 26 33,79	0,07	— 0,17
Kuhberg .	. 51 29 0,21	0,05	— 4,96
Bornstedter Warte .	. 51 29 0,60	0,06	— 4,22
Gegenstein .	. 51 44 25,47	0,06	+ 8,87
Regenstein .	. 51 48 57,50	0,06	+ 6,03
Harzburg .	. 51 53 38,96	0,08	+ 13,52
Dienkopf .	. 51 20 1,76	0,08	— 0,90
Craula . .	. 51 3 28,09	0,08	— 2,05
Pfarrsberg .	. 51 20 48,36	0,09	— 1,98
Eckartsberga	. 51 7 12,07	0,07	— 4,13
Sachsenburg	. 51 17 49,49	0,09	— 3,57
Schildberg	+ 51 54 26,46	0,07	+ 4,46
Osterode .	. 51 43 22,80	0,05	— 0,10
Hils . . .	. 51 53 53,55	0,06	+ 1,34
Langelsheim	. 51 56 29,58	0,06	+ 8,25
Mansfeld .	. 51 35 43,58	0,06	+ 1,95
Monraburg.	. 51 14 15,15	0,06	— 3,28
Dollmar .	. 50 37 27,25	0,06	— 4,90
Heldburg .	. 50 17 19,09	0,07	— 4,18
Kyffhäuser.	. 51 24 52,89	0,14	— 0,64
Lohberg .	. 51 41 15,19	0,09	+ 5,90
Blankenburg	. 51 47 23,46	0,10	+ 10,31
Hüttenrode	. 51 46 34,52	0,06	+ 7,08
Hasselfelde	. 51 41 20,87	0,08	+ 4,15
Nordhausen	. 51 30 2,04	0,07	— 3,96
Neinstedt .	. 51 45 54,61	0,09	+ 8,24
Viktorshöhe	. 51 41 20,04	0,08	+ 4,76
Josephshöhe	. 51 34 50,62	0,10	— 3,78

Bei der Bearbeitung des trigonometrischen Nivellements: Helgoland—Neuwerk—Wangeroog und Neuwerk—Kugelbake ergab sich das bemerkenswerte Resultat, daſs die Gezeiten auf den trigonometrisch bestimmten Höhenunterschied Einfluſs zu haben scheinen.

Die Zenithdistanzen, welche im Jahre 1881 zur Zeit des Hochwassers gemessen wurden, geben den Höhenunterschied Helgoland—Neuwerk im Mittel um 0,5 m gröſser, als die bei Niedrigwasser angestellten; zufolge der Messungen des Jahres 1878 beträgt diese Differenz 0,8 m in demselben Sinne. Die Ursache dieser Erscheinung erklärt sich durch anomale Refraktionserscheinungen, und ist hauptsächlich dem Trockenliegen Neuwerks zur Zeit des Niedrigwassers zuzuschreiben; daſs diese Erklärung richtig ist, erhält eine weitere Bestätigung dadurch, daſs in dem Nivellement Helgoland—Wangeroog etwas Ähnliches sich nicht zeigt, weil für Wangeroog, namentlich nach Helgoland hin, bei Niedrigwasser wenig trockengelegter Sand frei wird. Dagegen tritt eine ähnliche Erscheinung auf der Linie Wangeroog—Neuwerk auf, hier ist aber die Abhängigkeit von Ebbe und Flut komplizierter, weil Wangeroog bei Niedrigwasser in der Richtung nach Neuwerk weiter trocken liegt als nach Helgoland, der Lichtstrahl auſserdem noch über mehrere trockene Stellen geht und die Gezeiten für beide Stationen zu verschiedenen Stunden eintreten.

Den eben erwähnten Arbeiten schlieſsen sich noch die zahlreichen trigonometrischen und nivellitischen Arbeiten an, welche die auſserordentlich rege Arbeitsleistung, welche im Kgl. Geodätischen Institute

in Berlin herrscht, darlegen. Ein Hauptergebnis der nivellitischen Arbeiten ist die Vergleichung der bisher als Hauptniveaus betrachteten Punkte in bezug auf ihre gegenseitige Höhenlage; Referent teilt hier die von General Baeyer gegebenen Zahlen mit, nebst ihren wahrscheinlichen Fehlern.

Normalnullpunkt der kgl. preufsischen Landesaufnahme liegt über dem Mittelwasser der Ostsee bei Swinemünde . .	+ 0,0556 m	± 0,0243 m
Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam über der Ostsee . .	+ 0,2420 „	± 0,0456 „
Mittelwasser der Nordsee bei Amsterdam über der Ostsee	+ 0,0980 „	± 0,0466 „

Rufsland. In Rufsland sind die vom Jahre 1878 ab in Bulgarien ausgeführten Triangulationen durch eine supplementäre Triangulation erster Ordnung mit dem russischen Dreiecksnetze verbunden und die wichtigen Längenbestimmungen Nikolaieff—Kischineff und Tiflis—Rostow am Don ausgeführt worden. Oberst Kuhlberg hat im Kaukasusgebiete mehrfach Schwerebestimmungen ausgeführt. Das Nivellement zwischen der Ostsee (Riga, wo sich der einzige in Rufsland funktionierende Mareograph befindet) und dem Schwarzen Meere ist vollendet, doch noch nicht reduziert. Weiter sind die russischen Nivellementslinien an jene Österreichs und Deutschlands angeschlossen worden.

Sachsen. Die Arbeiten in Sachsen beziehen sich hauptsächlich auf die Ausarbeitung des durch Bruhns gesammelten Beobachtungsmaterials.

Schweiz. Die Triangulation ist in der Schweiz vollendet, drei mit dem Ibañezschen Apparat gemessene Basen bei Aarberg, Weinfelden und Bellinzona ergaben das Resultat, dafs, wie dies schon General Baeyer ausgesprochen hat, die Ausdehnungskoeffizienten der Mefsstangen mit der Zeit Änderungen unterworfen sind. Referent hält übrigens die diesbezüglichen Versuche nicht für völlig beweiskräftig. Die Nivellements sind vollendet und deren Reduktion wird in der nächsten Zeit festgestellt sein.

Spanien. Die Triangulierungs-Arbeiten und die Ausgleichsrechnungen schreiten rasch vorwärts. Mit Hilfe der Anwendung des elektrischen Lichtes ist es gelungen, die Balearen mit dem Kontinent auf trigonometrischem Wege zu verbinden, es erscheinen hierbei Seitenlängen von 240 km. Die Längenbestimmungen Madrid—Lerida, Lerida—Reducto, Reducto—Madrid sind ausgeführt und auf Reducto wurde die Breite und das Azimut bestimmt. Oberst Barraquer hat ausführliche Studien über Pendelversuche gemacht und für Madrid die Pendellänge $\lambda = 992{,}9554$ mm gefunden.

Württemberg. Die Nivellements-Arbeiten sind durch die rastlosen Bemühungen des leider verstorbenen Prof. Schoder so gut als vollendet. Er teilt die folgenden Resultate mit:

(H. M. = Höhenmarke.)	Höhe über Normal-Null.	Höhe über Ostsee bei Swinemünde.
Aulendorf H. M.	549,062 m	549,274 m
Bietigheim H. M.	222,231 „	222,443 „
Bruchsal H. M.	116,230 „	116,442 „
Crailsheim H. M.	411,413 „	411,625 „
Friedrichshafen H. M.	405,631 „	405,873 „
Gaildorf (Glasmarke)	329,542 „	329,754 „
Goldshöfe H. M.	470,967 „	471,179 „
Herrenberg (Glasmarke)	430,154 „	430,366 „
Horb H. M.	393,188 „	393,400 „
Mergentheim H. M.	206,601 „	206,813 „
Mühlacker H. M.	242,413 „	242,625 „
Nördlingen H. M.	430,514 „	430,726 „
Nonnenhorn (Glasmarke)	420,378 „	420,590 „
Osterburken H. M.	249,667 „	249,879 „
Plochingen H. M.	255,383 „	255,595 „
Radolfszell H. M.	399,636 „	399,848 „
Stuttgart H. M.	251,497 „	251,709 „
Süssen H. M.	366,681 „	366,893 „
Tübingen H. M.	323,851 „	324,063 „
Ulm H. M.	478,638 „	478,850 „
Weikersheim (Glasmarke)	235,868 „	236,080 „
Würzburg H. M.	194,434 „	194,646 „

Die astronomischen Arbeiten Azimut und Breite auf Solitude und Bussen sind vollendet.

Dem Generalbericht sind mehrfache Annexe beigegeben, der Referent macht auf zwei derselben besonders aufmerksam. Der Annex II enthält den Bericht Ferreros über die ausgeführten Triangulationen und sammelt ein reiches Material genauer Ortsbestimmungen, deren Abdruck wegen des grofsen Umfanges hier unterbleiben mufs. Der Referent begnügt sich, summarisch nur die Anzahl der Punkte anzugeben, die sich für die einzelnen Länder in dieser wertvollen Sammlung vorfinden.

Land	Punkte	Land	Punkte
Österreich-Ungarn	582	Italien	208
Bayern und Pfalz	126	Norwegen	67
Belgien	78	Niederlande	50
Dänemark	54	Portugal	63
Frankreich und Algier	579	Preufsen	393
Grofsbritannien	262	Rumänien (österr. Triang.)	124

Rufsland	701	Spanien	285
Sachsen	37	Württemberg	7
Schweiz	29		

Im Annex VIII hat Börsch eine Vervollständigung der Sadebeckschen Arbeit: „Die Litteratur der praktischen und theoretischen Gradmessungsarbeiten" gegeben. Sadebecks verdienstliche Arbeit ist als Beilage zum Generalberichte der europäischen Gradmessung für 1879 erschienen.

Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen (1882, 1883).

Von Prof. Dr. Oscar Drude in Dresden.

Erklärung der Zeichen (wie im Jahrbuch IX, 123): [n. v.] bedeutet, dafs Referent die Arbeit überhaupt nicht kennen lernte; [Ref.], dafs Referent über die Arbeit nach einem andern Referat berichtet ohne Kenntnis des Originals. Da die hier besprochenen Schriften in zwei Abteilungen zerfallen, nämlich in solche, aus denen der Pflanzengeograph selbst erst zum Nutzen seiner Wissenschaft Resultate herausziehen mufs, und zweitens in solche, die schon mit der Absicht der Erweiterung der Pflanzengeographie verfafst sind, so sind die Schriften dieser letztern Art mit * bezeichnet.

I. Allgemeine Bearbeitungen.

Referent hat hier mit der Selbstanzeige einer gröfsern Abhandlung über *„Die Florenreiche der Erde“ zu beginnen[1]), welche zwar erst 1884 im Druck vollendet erschien und daher streng genommen nicht mehr in die hier zu behandelnde zweijährige Übersicht hineingehört, doch wegen der Anordnung dieses Berichtes schon jetzt erwähnt werden mufs; es war das letzte Ergänzungsheft, welches unter der Leitung des zu allgemeiner Trauer verschiedenen Dr. E. Behm, welcher der Pflanzengeographie besonders hold war, in Gotha erschien. — Zweck dieser Abhandlung ist eine Kritik der frühern pflanzengeographischen Erdeinteilungen und der Versuch zu einer neuen, welche im Anschlufs an die Karten von Schouw, Grisebach und Engler möglichst natürliche Komplexe erstrebt. Die Unterordnung der kleinern floristisch abgegrenzten Teile unter gröfsere von systematisch höherstehendem Charakter ist dabei Hauptsache, und es wird daher die Einteilung durchgeführt in Florengebiete, welche sich zu Florenreichen, und in diesen wiederum zu grofsen Florengruppen zusammenordnen. Für alle diese Teile soll, unter Zurückstellung der physiognomischen Charaktere der Länder auf zweite Linie, das Pflanzensystem die charakteristische Grundlage bilden, so

---

1) Geogr. Mitteilungen 1884, Ergänzungsheft Nr. 74. (74 SS. und 3 Karten.)

dafs, wenn wir uns möglichst kurz ausdrücken wollen, die Florengebiete sich stützen auf eine mehr oder minder beträchtliche Menge von ihnen eigentümlich angehörenden Arten, die Florenreiche auf Gattungen, die Florenreichsgruppen auf Ordnungen. Wenn auch eine bestimmte Ordnung zuweilen den Raum eines einzelnen Florenreiches nicht verläfst und wenn auch ausgezeichnete Gattungen nicht das Areal eines gut umschriebenen Florengebietes überschreiten, so sind das doch die seltnern Fälle; da, wo es geschieht, wird die Bedeutung des beschränktern Vorkommens meistens dadurch abgeschwächt, dafs in dem verwandten Florengebiete „korrespondierende" und nahe verwandte Gattungen, oder in den ähnlich beanlagten Florenreichen ebenfalls „korrespondierende" Ordnungen vorkommen. — Die gröfste Schwierigkeit bereitet in jedem einzelnen Falle die Notwendigkeit, den Gebieten, Reichen, Gruppen feste Grenzen zu geben, da dieselben beim Durchschneiden des Landes für die Landpflanzen, und ebenso beim Durchschneiden der Ozeane für die Seepflanzen niemals richtig natürlich sind; die Vermischung der an getrennten Orten entstandenen Vegetationsverschiedenheiten durch Wanderungen hin und her ist Regel, sofern nicht der geographische Aufbau des Landes sehr starke Schranken dagegen errichtet hat. Es sind daher die Abgrenzungen der Gebiete und Florenreiche auf allen pflanzengeographischen Karten überhaupt als solche von „unreinen" pflanzengeographischen Teilen aufzufassen, welche zwar innerhalb der abgesteckten Grenzen der Hauptmasse nach die bestimmte Charakterfarbe, aber daneben immer kleinere fremdartige Beimischungen tragen, wie sie selbst auch noch über ihre Grenzen hinaus eine ebensolche Beimischung zu dem dort herrschenden neuen Charakter bilden. Dies ist auf den drei Karten des Ergänzungsheftes, wenigstens für die Florenreiche, bildlich auszudrücken versucht; statt eines zusammenhängenden Erdbildes wurden die Florenreichsgrenzen auf drei Erdkarten gleichmäfsig eingetragen, um dafür Raum zu gewinnen, dafs der Reihe nach die Ausbreitung aller Florenreiche über ihre Hauptgrenzen hinaus durch einfache Signaturen angedeutet werden konnte. Die Florengebiete, die sich ebenso und oft noch inniger in ihrem Artenverhältnis miteinander vermischen und ihre scharfen Grenzen verwischt haben, sind dagegen auch auf diesen Karten in der gewöhnlichen Weise und ohne Bezeichnung der Stärke der Vermischung dargestellt.

Die Einteilung der Erde selbst ist nach systematischen Prinzipien folgende geworden:

A. *Ozeanische Florenreichsgruppe* (enthaltend die Bewohner der See, nicht etwa die der „ozeanischen Inseln").
  I. Ozeanisches Florenreich.
    a) Boreale Gebiete: 1. Arktische, 2. Nord-atlantische, 3. Nord-pacifische Küsten.
    b) Tropische Gebiete: 4. Mediterrane, 5. Tropisch-atlantische, 6. Indische, 7. Tropisch-pacifische Küsten.
    c) Australe Gebiete: 8. Australasische, 9. Antarktische Küsten.

AA. *Florenreichsgruppen der Festländer und Inseln.*

B. *Boreale Florenreichsgruppe.*
  II. Nordisches Florenreich. — Gebiete: 1. Arktische Länder, 2. Mitteleuropa, 3. Osteuropäische Steppen, 4. Sibirien, 5. Ochotskische Küstenländer, 6. Kolumbien, 7. Kanada.
  III. Inner-Asien. — Gebiete: 1. Aralo-Kaspien und West-Turkestan, 2. Ost-Turkestan, 3. Mongolei, 4. Tibet.
  IV. Mittelmeerländer und Orient. — Gebiete: 1. Makaronesien, 2. Atlantisch-mediterrane Küstenländer, 3. Südwestasien, 4. Nordsahara — Arabien.
  V. Ostasien. — Gebiete: 1. Küstenländer der chinesisch-japanischen See, 2. Inneres China.
  VI. Mittleres Nordamerika. — Gebiete: 1. Kalifornien, 2. Montana, 3. Nordmexiko und Texas, 4. Virginien.

C. *Tropische Florenreichsgruppe.*
  VII. Tropisches Afrika. — Gebiete: 1. Südsahara und Hadramaut, 2. Ostafrika und Jemen, 3. Sansibar—Natal, 4. Kalahari, 5. Guinea.
  VIII. Ostafrikanische Inseln. (Madagaskar, Maskarenen, Seychellen.)
  IX. Indisches Florenreich. — Gebiete: 1. Dekhan, 2. Südwestliches Indien, 3. Nepal—Burma, 4. Siam—Annam, 5. Sundainseln, 6. Papuagebiet, 7. Nordaustralien, 8. Polynesien, 9. Sandwichinseln.
  X. Tropisches Amerika. — Gebiete: 1. Mexiko, 2. Antillen, 3. Magdalena—Orinoko, 4. Amazonas, 5. Parana.

D. *Australe Florenreichsgruppe.*
  XI. Kapland. — Gebiete: 1. Inneres, 2. Südöstliches, 3. Südwestliches Kapland.
  XII. Australisches Florenreich. — Gebiete: 1. West-, 2. Süd-, 3. Ostaustralien, 4. Tasmanien.
  XIII. Neuseeländisches Florenreich.
  XIV. Andines Florenreich. — Gebiete: 1. Tropische Anden, 2. Chile, 3. Argentina.
  XV. Antarktisches Florenreich. — Gebiete: 1. Pacifische Küste, 2. Patagonien, 3. Antarktische Inseln.

Von den für die Geographie wichtigern allgemeinen Betrachtungen ist vielleicht noch das eine Resultat (S. 71) beachtenswert, dafs die ganzen Festländer und Inseln (umflossen von dem ozeanischen Florenreich mit gleichförmiger Tang-Flora) sich nach Meridianen in drei grofse Parallelgruppen teilen lassen, in denen von Süden nach Norden hin sehr analoge Floren wiederkehren und also drei einander ähnliche, aber durchaus nicht gleiche Bilder liefern. Diese

drei Parallelgruppen können kurzweg als afrikanisches, asiatisches und amerikanisches Erddrittel bezeichnet werden, und indem wir daher Europa als nördliche Fortsetzung von Afrika, Australien als südliche Fortsetzung Asiens („Australasien") betrachten, haben wir die fünf für pflanzengeographische Betrachtungen sehr wenig geeigneten Kontinente samt den zugehörigen Inseln auf drei einander analoge Erdstücke zurückgeführt. Sie beginnen alle drei im hohen Norden mit einer so gleichmäſsigen Flora, daſs hier das zirkumpolare „arktische Gebiet" die Nordteile der drei Erddrittel in sich vereinigt; südlich der Waldlinie und des Polarkreises beginnt die Verschiedenheit sich zu steigern, so daſs die kontinentalen Verschiedenheiten schon durch verschiedene Gebiete desselben „nordischen Florenreichs" bezeichnet werden; alsdann folgen aber südwärts von diesen Ländern ausschlieſslich auf kleinere Stücke der drei Kontinentalmassen beschränkte Florenreiche, bis im antarktischen Süden die Gleichheit wieder gröſser wird.

II. Entwickelungsgeschichte der Floren.

Allgemeines. — Die Abhandlung von Krasan: *„Über die Bedeutung der gegenwärtigen Vertikalzonen der Pflanzen für die Kenntnis von den allmählichen Niveauveränderungen der Erdoberfläche[2]) ist spekulativ, aber nicht in Übereinstimmung mit allen Erfahrungen, die bisher gewonnen sind; die Idee, daſs Pflanzen durch ihr Vorkommen in verschiedenen Höhen analoger Gebirgssysteme beweisen sollen, es habe das eine dieser Gebirge sein Niveau seit der Besiedelung durch jene Pflanzen geändert, ist erzwungen und im Beweise verfehlt. Beachtenswert sind die S. 285 beginnenden Tabellen über alpine Pflanzen, die in Spanien in viel tiefern Regionen vorzukommen scheinen als in den Alpen.

Von Saporta und Marion ist im Anschluſs an das im vorigen Jahrbuch[3]) erwähnte Werk eine neue Zusammenfassung der Pflanzen-Paläontologie, nach den Klassen des Pflanzenreichs geordnet, unter dem Titel „Die paläontologische Entwickelung des Pflanzenreichs"[4]) erschienen. Leider sind für die niedersten Pflanzenklassen, für die Algen und Moose, die fossilen Beweisstücke so dürftig, daſs andre Paläontologen die bestimmt ausgesprochnen Sätze der Verfasser bestreiten.

---

[2]) Englers botanische Jahrbücher IV, 266—307. — [3]) Bd. IX, 135, Citat 9 u. 10. — [4]) Abt. I, Kryptogamen. Internationale wissensch. Bibliothek LIV, Leipzig 1883; 250 SS. 8⁰.

Dr. Otto Kuntze veröffentlicht unter dem Titel „Phytogeogenesis“[5]) eine neue entwickelungsgeschichtliche Zusammenstellung; zehn Perioden werden darin unterschieden, aus denen erst von der vierten an (Silur) Fossilien bekannt geworden sind; diese sieben werden in Perioden ohne abgesonderte Klimazonen und in solche mit Klimazonen, Kontinentalklima und wasserärmern Meeren eingeteilt; das Tertiär wird als dizonalkontinentale Periode, das Quartär als trizonale Periode mit einer heifsen, je zwei gemäfsigten und kalten Zonen bezeichnet.

Viele für die paläontologische Entwickelung des Pflanzenreichs interessante Bemerkungen finden sich in der Eröffnungsrede der geologischen Sektion der British Association von Williamson[6]); auch hier wird die ungenügende Erhaltung fossiler Pflanzenreste, namentlich in den untern Klassen betont und hervorgehoben, dafs die Weiterentwickelung zu höhern Formen sich mehr kombinieren als thatsächlich beweisen lasse.

v. Ettingshausen hat die schon im vorigen Bericht[7]) besprochnen Beiträge zur Erforschung der Phylogenie der Pflanzenarten[8]) fortgesetzt.

Axel Blytt hat ebenfalls seine geologisch-pflanzengeographische Theorie[9]) erweitert und Zusätze nebst Erläuterungen dazu in mehreren Schriften herausgegeben. In einer *Abhandlung „Über Wechsellagerung und deren mutmafsliche Bedeutung für die Zeitrechnung der Geologie und für die Lehre von der Veränderung der Arten“[10]) begründet er seine Ansicht darüber, dafs der Schlüssel für die Zeitrechnung der Geologie in zwei Perioden zu suchen sei, nämlich in dem Steigen und Fallen des Meeres auf der einen, und in der wechselnden Stärke der Meeresströmungen auf der andren Seite. Wie diese Perioden zustandekommen, wird im ersten Teil der Abhandlung auseinandergesetzt. Sie haben beide von jeher Wanderungen der Tiere und Pflanzen bewirkt, hierdurch Formveränderungen herbeigeführt, die mit dem Wechsel der Wohnplätze, der Konkurrenz, der Lebensbedingungen unzertrennlich verbunden sind, und bilden

---

[5]) Die vorweltliche Entwickelung der Erdkruste und der Pflanzen, Leipzig 1883, 214 SS. — [6]) Nature 1883, 503—509; Ref. in Englers botan. Jahrbüchern V, Litteraturber. 6—7. — [7]) Jahrbuch IX, 135, Citat 12. — [8]) Denkschriften der K. Akad. d. Wiss. in Wien, mathem.-naturwiss. Kl., XLIII (1882), 93—102. — [9]) Jahrbuch IX, 140—142. — [10]) Biologisches Zentralblatt III, Nr. 14 u. 15 (1883).

somit eine doppelte Ursache zur Bildung neuer Arten; diese Umformungen brauchen zwar viel Zeit für sich, vollziehen sich aber dafür auch an den ganzen wandernden Gruppen. — Einen weitern Beitrag zur Lösung dieser Fragen enthält desselben Verfassers Aufsatz „Über die wahrscheinliche Ursache der periodischen Veränderungen in der Stärke der Meeresströmungen"[11]), in dem ein schwieriges Problem der Geophysik behandelt wird; er gehört zwar nicht in den Rahmen dieses phytogeographischen Berichtes, mag aber doch erwähnt werden als Zeichen dafür, wie sehr die einzelnen Zweige der physikalischen Geographie ineinandergreifen.

Cl. König hat die Ansichten Blytts über die wechselnde Einwanderung der norwegischen Flora in einer Reihe von *Aufsätzen: „Untersuchungen über die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate"[12]) einer eingehenden und durchaus absprechenden Kritik unterzogen; auf dieselbe sind soeben Gegenbemerkungen Blytts erfolgt, ohne dafs damit der Widerstreit abgeschlossen zu sein schiene. Der Raum verbietet auf die Streitfragen hier nochmals einzugehen, nachdem Referent im vorigen Jahrbuch seine Zustimmung zu Blytts Untersuchungen bekundet hat, die auch jetzt unverändert bezüglich der Hauptpunkte besteht.

Ein kleiner Aufsatz des Referenten, betitelt „Ch. Darwin und die gegenwärtige botanische Kenntnis von der Entstehung neuer Arten"[13]) beschäftigt sich im Anschlufs an Gedanken, welche überall durch des berühmten Forschers Tod hervorgerufen wurden, mit einer Untersuchung, wie man sich wohl vom pflanzengeographischen Standpunkte aus das Zustandekommen neuer Arten zu denken habe, und es werden sechs verschiedene Bildungsweisen aufgestellt. Als sechste gilt die durch fruchtbare Bastarde, welcher Focke in einer Abhandlung „Über polymorphe Formenkreise"[14]) eine ganz besonders grofse Rolle zuschreibt. Jedoch arbeitet diese Bildungsweise stets nur im Kleinen Zwischenformen aus, während die oben bei Gelegenheit von Blytts „Wechsellagerung" genannten Faktoren auf grofse Veränderungen hinzielen.

Entwickelungsgeschichte einzelner Floren. — 1. Arktische und boreale Länder. Alles was bisher an fossilen Pflanzen von der untern Kreide bis zum Tertiär in Grönland ge-

---

11) Biologisches Zentralblatt IV, Nr. 2, S. 33—48. — 12) Kosmos VII (1883), 283—296. 337—358. 418—434. 481—502. 574—609. — 13) Sitzungsber. und Abhandl. d. naturf. Ges. Isis zu Dresden 1882, 140—146. — 14) Englers botan. Jahrbücher V, 72 ff.

funden und bearbeitet worden ist, sammelt die letzte grofse Arbeit des nun verstorbenen berühmten Paläontographen O. Heer: „Flora fossilis Groenlandica“[15]) in zwei Teilen, geordnet nach den drei Horizonten der Kreide (Kome-, Atane- und Patootschichten) und nach dem von den tertiären Schichten aus Grönland bisher allein bekannt gewordenen untern Miocän, welches sich auf der Halbinsel Noursoak vorfindet (an einer Stelle, Atanekerdluk, von 350 m bis gegen 900 m ü. d. M.), ferner auf der Insel Disko, an deren Süd- und Ostküste, und an einigen andern Stellen von minderer Wichtigkeit. — Sehr dankenswert ist die in Gestalt einer lebendigen Abhandlung geschriebene kurze Zusammenfassung des Verfassers[16]) über denselben Gegenstand, der wir folgendes entlehnen:

Während, gemäfs Langes Conspectus florae Groenland.[17]), die grönländische Flora 378 jetzt lebende Arten von Gefäfspflanzen besitzt, sind aus Kreide und Tertiär jetzt schon 602 Arten davon bekannt geworden; uns interessieren vom pflanzengeographischen Standpunkte aus zunächst die 273 Arten tertiärer Gefäfspflanzen, die sich auf 55 Ordnungen in folgender Weise verteilen (die jetzt noch in Grönland erhaltenen, wenn auch dürftig vertretenen Ordnungen bezeichnet Referent mit *): * Filices (19 Arten), * Lycopodiaceae (2), * Equisetaceae (1), * Coniferae (28!); * Gramina (6), * Cyperaceae (5), Palmae (2), * Typhaceae (1), * Alismaceae (1), * Potameae (3), * Liliaceae (2), Irideae (1); Styracifluae (1), * Salicineae (12), Myricaceae (9), * Betulaceae (5), Cupuliferae (26!), Ulmaceae (3), Urticaceae (3), Moreae (1), Plataneae (3), Juglandeae (10!), Elaeagneae (1), Thymeleae (1), Lauraceae (6!), Aristolochiaceae (2), * Compositae (1), * Ericaceae (5), Ebenaceae (3), Myrsineae (2), * Gentianeae (1), Asclepiadeae (1), Oleaceae (3), * Rubiaceae (1), * Caprifoliaceae (3), * Umbelliferae (1), Araliaceae (3), Corneae (6), Ampelideae (4), * Saxifrageae (1), Magnoliaceae (7), Menispermeae (1), Myrtaceae (1), Tiliaceae (2), Sterculiaceae (3), Sapindaceae (6), Euphorbiaceae (1), Ilicineae (5), Celastraceae (4), Rhamneae (13), Anacardiaceae (4), Zanthoxyleae (1), Pomaceae (6), Amygdaleae (2), * Papilionaceae (8). Es ist allerdings auch hier wieder vom Standpunkte des Referenten aus an die Unsicherheit so sehr vieler Bestimmungen zu erinnern, welche für die Pflanzengeographie vom höchsten Werte wären, wenn sie Sicherheit besäfsen; Blätter bieten aber in ihren Abdrücken zu selten unbedingte Sicherheit.

Die gröfsere Hälfte dieser fossilen Arten ist auch aus andern Ländern schon jetzt bekannt geworden; so 57 Arten aus dem Tertiär der übrigen arktischen Länder und Inseln, 30 von Sachalin, 33 von den Vereinigten Staaten, 114 aus Europa. Diese letztern finden sich alle im europäischen Miocän; 16 von ihnen erscheinen zwar hier schon im Eocän, sind aber ebenfalls auch im Miocän zu Hause und lassen mit den übrigen 98 ausschliefslich miocänen Arten nicht daran zweifeln, dafs die tertiäre Flora Grönlands mit der miocänen Flora Europas in nächster Beziehung steht und derselben Zeitperiode angehört.

---

15) Teil I 1882, Teil II 1883, 4° mit 109 Taf. Ist zugleich Bd. VI (T. 2) und Bd. VII der Flora fossilis arctica. — 16) Über die fossile Flora von Grönland; Englers botan. Jahrbücher IV, 367—385. — 17) Siehe Jahrbuch IX (1882), 158—159.

Dr. Nathorst, der so glücklich geologische Studien mit botanisch-geographischen vereinigt, hat eine *Abhandlung über die Resultate neuer Forschungen, betreffend die Entwickelung arktisch-borealer Länder mit dem Titel: „Beiträge zur Polarforschung über die Pflanzengeographie der Vorwelt“ geliefert[18]).

Von besonderm Interesse sind des Verfassers Ansichten über den Ursprung der Glazialpflanzen, die er teils für Abkömmlinge alpiner Tertiärfloren, teils für hocharktischen Ursprungs erklärt. Die Berge Skandinaviens und Grönlands können nach der Meinung von Nathorst recht wohl wichtige Bildungsherde für Glazialpflanzen gewesen sein, wie ja für Skandinavien besonders von Hooker in dessen Untersuchungen über die Verteilung der arktischen Flora behauptet wurde; doch ist hier leider alles ungewiſs. Da nämlich ganz Skandinavien während der Eiszeit so von Gletschern bedeckt war, daſs nur einige Berggipfel Norwegens vielleicht daraus hervorgeragt haben, so läſst die jetzige skandinavische Flora keine Rückschlüsse auf die einstige präglazial-alpine Flora dort zu.

Nachdem das Vorhandensein von Palmen als der am leichtesten erkennbaren Vertreter der Tropenflora im Tertiär von Grönland nachgewiesen ist, kann ihre Gegenwart im deutschen Tertiär nicht mehr auffallen. Während aber Friedrich[19]) nur die bekannten tertiären Formen von Palmen, Sabal, Chamaerops und Phönix bei Halle nachwies, hat Beck[20]) im Oligocän von Sachsen eine mit Calamus verwandte, jetzt also auf das tropische Afrika und Indien beschränkte Palmenform gefunden.

Eine Abhandlung von Schröter: „Die Flora der Eiszeit“[21]) beschäftigt sich mit der Frage: „Welches war während der Eiszeit das Pflanzenkleid unsrer (d. h. Nord- und Mitteleuropas) Gegenden, und in welchen Beziehungen zur gegenwärtigen Flora steht dasselbe?“ Obgleich weder ganz neue Thatsachen noch Gesichtspunkte für die Beantwortung der gestellten Frage auftauchen, so ist doch die Zusammenstellung, besonders mit der Tabelle über die Fundorte glazialer Pflanzen und der hübschen Tafel über die Pflanzen des schweizerischen Glazial-Thons, recht lehrreich und verfehlt insofern ihren Zweck nicht, als zoologische Paläontologen wie Nehring[22]) bei den faunistischen Beweisen für die ehemalige Vergletscherung Norddeutschlands aus den aufgefundenen Lemmingresten

---

[18]) „Polarforskningens bidrag till forntidens växtgeografi“, in Nordenskiölds „Studier och forskningar föranledda af mina resor i höga norden“, Stockholm 1883. Selbstanzeige des Verfassers in Englers botan. Jahrb. V, Heft 2, Litteraturber., S. 42—44. — [19]) Über die Tertiärflora der Umgegend von Halle a/S. — [20]) Das Oligocän v. Mittweida; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1882, 735. — [21]) Zürich 1883, 4⁰, 41 SS. mit 1 Tafel. — [22]) Im Kosmos XIII (1883), 173—185.

darauf zurückgreifen und sich aus dieser Schrift ein Bild von der ehemaligen „Tundrenflora“ in Deutschland zusammensetzen.

Sehr wichtige *Arbeiten über die geologische Florenentwickelung Japans verdanken wir Nathorst[23]); Referent kennt dieselben nur aus den ausführlichen Besprechungen vom Verfasser selbst und von Engler in dessen botanischen Jahrbüchern[24]).

Die Pflanzen, auf Nordenskiölds Expedition in hellweifsem Thon am Meeresufer gesammelt, enthalten nur eine Conifere (Taxites), von Monokotyledonen nur ein Gras und setzen sich demnach hauptsächlich (da die Farne ganz fehlen) aus Dikotyledonen zusammen, von denen meist nur Blattabdrücke vorliegen. Die Hauptmasse wird von einer Buche geliefert, die von der jetzt in Nordamerika lebenden Fagus ferruginea nicht zu unterscheiden ist; die andern Bäume gehören dagegen solchen Arten an, die fast ohne Ausnahme noch jetzt in sehr nahe verwandten Formen in den Bergwäldern Japans oder wenigstens des östlichen wärmern Asiens vorkommen; einer von ihnen, Zelkova Keaki (eine berühmte Ulmacee der Japaner) ist ebenfalls von dem jetzt dort lebenden Baume in den Blattabdrücken nicht zu unterscheiden. Juglans, Carpinus, Ostrya, Quercus, Celtis, Excoecaria, Styrax, Diospyros, Liquidambar, Deutzia, Prunus, Rhus, Acer, Rhamnus, Vitis, Tilia, Stuartia, Magnolia sind die wichtigsten der aufgefundenen Gattungen, welche, wie jeder Kenner der japanischen Bergflora weifs, in den niedern und mittlern Bergeshöhen der Inseln noch jetzt — allerdings zusammen mit den in der Sammlung fast fehlenden Nadelhölzern! — die Wälder zusammensetzen. Die eigentlichen tropischen Vertreter, die man nach Analogie des mitteldeutschen Tertiärs wohl hätte auch in Japan vermuten dürfen, fehlen fast vollständig; der Gesamteindruck der Vegetation ist, sogar mit Berücksichtigung der möglichen Fehler in den Bestimmungen oft schlecht erhaltener dikotyler Blattabdrücke, doch für den betreffenden Breitengrad und für Tertiärflora sehr temperiert. Das Alter der Ablagerungen hält Verfasser für pliocän (weil mehrere der fossilen Formen sich ungemein nahe an lebende anschliefsen), und bringt das weniger warme Klima mit der beginnenden Temperaturabnahme der Eiszeit in Zusammenhang. „Die miocänen Floren von Sachalin und Alaska beweisen sicher, dafs das Klima Japans während der miocänen Zeit ungefähr wie das jetzige oder etwas wärmer gewesen sein mufs; später kam die Temperaturabnahme der pliocänen und Eis-Zeit, welche, wie diese fossile Flora von Nagasaki beweist, ihren Einflufs bis an das Südende Japans erstreckt hat und welche verursachte, dafs die tropischen und subtropischen Formen hier nicht mehr leben konnten. Diese können sich folglich nicht seit der miocänen Zeit der Flora Japans lebend erhalten haben, sondern müssen die später eingewanderten Pflanzen sein.“

Gegen die Bestimmungen sowohl, als gegen die Schlufsfolgerungen von Nathorst hat v. Ettingshausen, der bekanntlich immer bemüht ist, die europäische Tertiärflora als eine Art von

---

[23]) Vorläufiger Bericht über die Tertiärflora von Nagasaki auf Japan (schwedisch), in Geologiska Föreningens in Stockholm Förhandlingar V, Nr. 12, p. 539—551. Und Bidrag till Japans fossila Flora in Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser II, 121—225, mit 16 Taf. — [24]) Bd. III, 245, und IV, 463.

universaler Flora hinzustellen, Einwendungen[25]) erhoben, welche Engler[26]) seinerseits einzuschränken sucht. Wir halten es noch nicht für nötig, näher darauf einzugehen.

Durch v. Richthofens chinesische Reise ist auch die Fossilflora, bearbeitet von Schenk[27]), in ihren ersten Grundzügen bekannt geworden; nur eine Tertiärpflanze, Rhus atavia, ist darunter.

2. Tropische und australe Länder. Schenk hat ebenfalls die fossilen Hölzer der Libyschen Wüste[28]) bearbeitet: Palmen, Coniferen und Dikotylen des nubischen Sandsteins und der obern Kreide; unter den „von den Gebrüdern Schlagintweit in Indien gesammelten fossilen Hölzern" aus Kreide und Tertiär haben sich 14 Laubhölzer, 5 Nadelhölzer (Araucarioxylon und Cedroxylon) und 2 Palmen gefunden[29]); es hat sich also der frühere Bezirk von Araucaria wiederum erweitert.

Ettingshausen hat mehrere Beiträge zu den für weitere Forschungen in der Entwickelung der Tropenfloren so wichtigen Fossilfloren (Tertiär) von Java, Sumatra und Borneo geliefert[30]); er kritisiert darin die frühern Bestimmungen von Göppert, Heer und Geyler.

Seit lange war schon eine gründliche Kenntnis der australischen Fossilflora erstrebt, um die dort jetzt so sehr eigentümlich beanlagte Flora entwickelungsgeschichtlich verfolgen zu können. Jetzt beginnt das bisher im allgemeinen obwaltende Dunkel sich zu lichten. — Zunächst hat Feistmantel eine Arbeit veröffentlicht: „Notes on the fossil Flora of Eastern Australia and Tasmania"[31]); dieselbe behandelt die paläozoischen und mesozoischen Formationen von Queensland bis Tasmanien und zeigt von allgemeinern Resultaten das bemerkenswerte, daſs gewisse Gattungen, welche sonst in Europa und Asien hauptsächlich in mesozoischen Schichten angetroffen werden, in Australien schon in Schichten auftreten, welche unter marinen Lagern mit paläozoischer Fauna liegen. — Ferner sind von Ettingshausen in *„Beiträgen zur Kenntnis der Tertiärflora Australiens"[32]) 98 Arten aus mehrern, die Pflanzengeographie

---

[25]) Zur Tertiärflora Japans, in Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. zu Wien, I. Abt. Juli 1883. — [26]) Botan. Jahrb. V, Litteraturbericht Heft 2, S. 44. — [27]) „China" IV, 213—270 mit Taf. 30—54. — [28]) In Zittels „Libysche Wüste", Bd. III, T. 1. — [29]) Englers Botan. Jahrb. III, 353—358. — [30]) Sitzungsber. der K. Akad. d. Wiss. in Wien, I. Abt. März 1883, Mai 1883, Juli 1883. — [31]) Journal and Proceedings of the R. Soc. of New South Wales XIV, 103—118 (Sydney 1881). — [32]) Denkschriften d. mathem.-naturw. Kl. d. K. Akad. d. Wiss. zu Wien XLVII, 48 SS. mit 7 Taf.

in ungleich höherm Grade interessierenden tertiären Lagerstätten von Victoria, Neu-Süd-Wales und Tasmanien beschrieben.

Die eigentlichen pflanzengeographisch-entwickelungsgeschichtlichen Resultate des Verfassers sind, in dessen Sinne mitgeteilt, folgende: „Die Tertiärflora des aufsertropischen Australiens ist dem Charakter nach von der gegenwärtigen Flora Australiens wesentlich verschieden; sie schliefst sich überhaupt keiner der lebenden Floren an. Hingegen zeigt sie den Mischlingscharakter der Tertiärfloren Europas, der arktischen Zone, Nordamerikas und wahrscheinlich aller Tertiärfloren. Sie ist also den bis jetzt bekanntgewordenen Tertiärfloren viel ähnlicher, als der heutigen australischen Flora. Die australischen Charakterpflanzen stehen im Hintergrunde.“ So soll also auch Australien die Meinung des Verfassers bestätigen, dafs die Tertiärflora überall die Elemente der jetzigen gesonderten Floren der Erde in sich vereinigt enthält; denn es bilden im australischen Tertiär ebenfalls Myrica, Betula, Alnus, Quercus (die bekanntlich jetzt überhaupt nicht in Australien angetroffen werden), Fagus und Salix Charaktergattungen; Castanopsis, Cinnamomum, Tabernaemontana, Elaeocarpus u. a. weisen auf Indien und China, Magnolia und Bombax teils dorthin, teils auf Amerika, Knightia und Coprosma auf Ozeanien. Verhältnismäfsig wenige Gattungen nur sind Vertreter der jetzigen australischen Flora: Lomatia, Banksia, Ceratopetalum, Pittosporum, Eucalyptus; diese haben sich nach des Verfassers Meinung seit jener Zeit zum Hauptelement in Australien entwickelt, während die andern zu Nebenelementen (z. B. Fagus) geworden oder ausgestorben (z. B. Quercus) sind. — Die eocäne Flora Australiens weicht am meisten ab von der jetzt dort lebenden, am wenigsten aber vom europäischen Tertiär; zur miocänen Zeit war in Australien das Hauptelement der Flora bereits mehr entwickelt, in der pliocänen Zeit noch weiter mit einem von den vorigen Perioden abweichenden Gepräge. — Selbst wenn man aus dem Grunde, dafs fast nur Blattabdrücke diesen wichtigen Bestimmungen zu Grunde lagen, vielerlei Schwankungen im Urteil für möglich hält, so ist doch der allgemeine Charakter dieser Tertiärflora ein ganz andrer, als Referent ihn sich von der „alten“ australischen Flora vorgestellt hat[33]).

Endlich hat noch der unermüdliche Forscher F. v. Mueller unsre Kenntnisse in Australiens früherer Flora (Pliocän) durch „Observations on new vegetable fossils of the auriferous drifts“[34]) [Ref.] bereichert.

Die hier beschriebenen Arten sind gröfstenteils auf Früchte oder Früchte mit Zweigen gestützt, und zeigen das Vorhandensein vieler tropischer oder jetzt echt australischer Formen in der damaligen Flora, während keine boreale Form darin erkannt ist. So Xylocaryon (? Olacinee), Rhytidocaryon (? Menispermacee), Wilkinsonia (? Sapindacee), Illicites (? Magnoliacee), Conchocaryon (? Proteacee), Araucaria.

Aus dem tropischen Amerika liegt ebenfalls ein kleiner aber wichtiger Beitrag zur florenentwickelungsgeschichtlichen Kenntnis von

---

[33]) Vgl. auch Englers Bemerkungen zu vorliegender Schrift in den Botan. Jahrb. V, Litteraturber. Heft 2, S. 37—38; das ehemalige Vorkommen von Betula und Alnus in Australien wird von Engler nach den beigegebenen Abbildungen für zweifelhaft erklärt. — [34]) Second decade in Geological Survey of Victoria, Melbourne 1883, 23 SS. mit 10 Tafeln.

Dr. J. Felix vor: „Die fossilen Hölzer Westindiens“[35]). Die Hauptmasse des Materials stammt von Antigua; keine Conifere, nur Palmen und Laubhölzer sind darunter, entweder aus der obersten Kreide, oder (wahrscheinlicher) aus dem Tertiär. Auch die Hölzer lassen ja selten eine ganz scharfe Bestimmung zu, und so konnte Verfasser nur diejenigen Gattungen angeben, denen die fossilen Hölzer anatomisch am nächsten stehen; dieses sind nun sämtlich solche, die noch heutigen Tages in Antigua, oder wenigstens auf den Antillen überhaupt, vorkommen, so daſs — soweit es auf diese ersten Bestimmungen ankommt — der Schluſs gerechtfertigt ist, es sei seit jener Periode bis heute ein wesentlicher Florenwechsel nicht eingetreten.

III. * Biologische Untersuchungen.

Es werden aus der umfangreichen botanischen Litteratur nur die wenigen * Abhandlungen mit geographischen Zielpunkten angeführt.

Ein interessanter Gelegenheitsvortrag ist von Dr. Ladislau Netto erschienen: „Aperçu sur la théorie de l'évolution“[36]); die botanisch-deszendenztheoretischen Gedanken darin sind aus dem Grunde für uns von höherer Bedeutung, als sie aus den Eindrücken einer mächtigen und von Europa so ungleichen Natur herrühren. So betrachtet Verfasser als höchste Anpassungsform physiologischer Art die Lianen (Note III auf S. 22), sehr geeignet, um auf die schnellste Weise zur Sonne zu gelangen; auch werden interessante Bemerkungen über die verschiedenartige Wachstumsweise solcher Lianen (z. B. Strychnos triplinervia) mitgeteilt, die die Rückwirkung der Standortsverhältnisse auf dieselben deutlich zeigen. Vergleicht man aber damit die Aufgaben der Vegetation in nordischen Gegenden, so erscheinen die Anpassungserscheinungen an die Härte des Klimas, also die Biologie arktischer Stauden, als höchste Leistungen, so daſs Referent der Meinung ist, der Begriff des „Höchsten“ richte sich bei der Beurteilung der Pflanzenwelt nach den geographisch verschiedenen Umständen.

Krašan hat eine neue Arbeit[37]): „Über die geothermischen Verhältnisse des Bodens und deren Einfluſs auf die geographische Verbreitung der Pflanzen“[38]), ge-

---

[35]) Sammlung paläontologischer Abhandl.; Serie I, Heft 1. Kassel (Fischer) 1883. 30 SS. mit 5 anatom. Taf. — [36]) Conférence faite à Buenos-Ayres par la Soc. argent., 25. Oct. 1882; Rio de Jan. 1883. — [37]) Vgl. Jahrb. IX (1882), 146. — [38]) Verhandl. der zoolog.-botan. Ges. in Wien XXXIII (1883), 587—644.

liefert; der Verfasser, der seine eignen Beobachtungen besonders im Karst anstellt, zeigt dabei in großer Belesenheit das Bestreben, in ungleichmäßig aussehende Höhenverbreitung derselben oder ähnlicher Pflanzen Gesetzmäßigkeit hineinzubringen, wobei er die Sonnenwärme mit der Eigenwärme der Erde zusammen zu verwenden sucht. Dennoch glaubt Referent, daß für die Schwankungen auf kleinerm Gebiete nur die erstere in Betracht zu ziehen sei; nur ist zu beklagen, daß die Meteorologie uns fast nur mit Mittelwerten aus Städten bekannt macht (abgesehen von den in diesen Berichten früher mehrfach als wichtig genannten Forststationen), während die Pflanzengeographie Beobachtungsreihen für Boden- und Lufttemperaturen aller Örtlichkeiten eines zur Untersuchung vorliegenden kleinen Gebietes nötig hätte; trockne Sandflächen, Felsabstürze, grasige Hügel, Wälder, Sumpfwiesen, Heiden: alle werden, auch wenn sie sehr nahe bei- und zwischeneinander liegen, ihren eigenartigen Wärme- und Feuchtigkeitsgang haben, und dadurch werden sie auch zuweilen abweichende Verbreitungserscheinungen hervorrufen müssen.

Hildebrand hat seine allgemeinen Studien[39]) durch „Einige Beobachtungen über den Witterungseinfluß auf die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen"[40]) ergänzt; zu denselben gab der Sommer und Herbst des Jahres 1882 Veranlassung, welcher durch andauernde Kühle und Nässe und dann lang andauernde frostfreie Witterung einzelne lehrreiche Erscheinungen (nochmaliges Austreiben, zweites oder drittes Blühen &c.) hervorrief.

Phänologie. — Von Jahr zu Jahr haben sich die phytophänologischen Beobachtungen, in Deutschland ganz besonders angeregt durch Prof. Hoffmann in Gießen, gesteigert, und sie liefern jetzt schon Material zu vielfachen Berechnungen, hoffentlich auch zu später folgenden genauen kartographischen Arbeiten. Erst wenn größere Leistungen theoretischer Art vorliegen, kann über dieselben in diesem biologischen Abschnitt berichtet werden. — Im Jahre 1879 war eine Schrift von Öttingen erschienen[41]), in welcher eine eigenartige Berechnungsweise der vielbesprochenen Temperatursummen versucht wurde, indem Verfasser nicht die über 0° liegenden Wärmegrade summierte, sondern für jede Pflanze verschieden die über 1°,

---

[39]) Vgl. Geogr. Jahrb. IX (1882), 152. — [40]) Englers Botan. Jahrbücher IV (1883), 1—11. — [41]) Vgl. Jahrb. VIII (1880), 229 und das Referat S. 231.

2° .... oft erst 6° liegenden Wärmegrade; diese Anfangstemperatur, „Schwelle“ genannt, wurde nicht durch physiologische Beobachtungen, sondern auf berechnendem Wege selbst gewonnen. Referent sprach sich schon damals dagegen aus, während andre Phänologen der neuen Methode nicht ungünstig waren; jetzt hat auch der bekannte ungarische Phänolog Staub in einem „Beitrag zur Lehre von den konstanten Wärmesummen“[42]) sich dagegen erklärt, bewogen durch die ungünstigen Resultate, die er mit der Berechnungsweise auf „Schwellen“ erhalten hat. Die allgemeine Schwelle des Pflanzenlebens bei uns, nämlich die Erhebung der Temperatur über den Gefrierpunkt, erhält bei ihm wieder ihre Bedeutung, und es werden gewisse Anomalien im frühzeitigen oder verspäteten Eintritt einer Blüten- oder Blattentwickelungsphase ausführlich besprochen.

„Über phänologische Inversionen“ ist eine Abhandlung von Rahn[43]) betitelt, welche sich zur Aufgabe macht, die Ungleichmäßsigkeiten im Eintritt der ersten Blüten &c. bei verschiedenen Pflanzen auf bestimmte Ursachen zurückzuführen. Das ist nun allerdings eine wichtige Aufgabe, denn die ganze Phänologie scheitert bisher daran, nicht nur die bestimmten Tage irgend einer Vegetationsphase sogar an ganz gleichen Orten schwanken zu sehen, wie es ja durch die Witterung irgendwie erklärlich ist, sondern daſs auch von zwei Arten A und B in einem Jahre A vor B, in einem andern B vor A erblühte oder sich belaubt. Dies eben angedeutete Verhältnis, die Umkehr einer sonst anders gewohnten Aufblühfolge, bezeichnet Verfasser als Inversion, und hat von 16 Arten nach den mehr als 20jährigen Beobachtungen des Gieſsener botanischen Gartens mit groſsem Fleiſs die Schwankungen in der Blütezeit untersucht. Dennoch fühlt sich Referent nicht befriedigt, und jedem unbefangenen Leser muſs eine aufmerksame Betrachtung schon des ersten ausführlich besprochenen Falles (Digitalis purpurea) zeigen, wie wenig wir wissen. Verfasser will in der Minimumtemperatur des Tages, an dem die erste Blüte eintritt, und in der des vorhergegangenen Tages die Ursache finden, so daſs einer hohen Minimumtemperatur eine Frühblüte, einer niedern eine Spätblüte entsprechen soll. Nun kommen aber die Niederschläge so sehr als störende Ursachen dazwischen oder müssen so oft herbeigeholt werden, um das zu erklären, was die Minimumtemperaturen allein nicht zeigen, daſs

---

[42]) Englers Botan. Jahrb. III, 431—447, mit Taf. 9. — [43]) 21. Bericht der oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde in Gieſsen (1882), S. 113—143.

man sieht, es sei auch hier keine so einfache Regel zu finden; Verfasser sagt auch selbst in seinen Schlufssätzen (S. 139): „Das Aufblühen einer gewissen Pflanze ist abhängig von einer gewissen Temperatursumme, die sie genossen und die man für unsre Breiten am besten vom 1. Januar an rechnet; und dann von einer bestimmten Höhe der täglichen mittlern Minimumtemperatur". Nun wohl, dann ist erst festzustellen, bis zu welchem Tage vor der Blüte die Temperatursumme ihren Wert behält und wann die Minima an ihrer Stelle um so höhern Wert für das Erblühen erhalten; und wenn wir mit dem Verfasser annehmen, dafs das am letzten Tage vor dem Erblühen geschehe, so läge doch der Hauptgrund für Schwankungen in der Blütezeit und für Inversionen nicht in dem Minimum jener zwei Tage, sondern in der Temperatursumme aller vorhergegangenen, und das hat man früher auch schon im einzelnen erörtert.

IV. Monographien. — Kulturpflanzen.

In den monographischen Bearbeitungen sowohl der natürlichen Ordnungen, als auch kleinerer Gruppen und einzelner Gattungen des Pflanzensystems wird fast ausnahmslos der geographischen Verbreitung besondere Aufmerksamkeit gewidmet, so dafs dadurch Arbeiten, wie sie Referent in seinen „Florenreichen" beabsichtigte, eine stets festere Grundlage erhalten. Noch nützlicher werden die Einzelbearbeitungen werden, wenn statt der Nennung des Vaterlandes mit einfachen Ortsbezeichnungen eine rationelle Bezeichnung der Herkunft auf Grund der Teilung der Erde in natürliche Florengebiete eingeführt wird; freilich mufs dann vorher eine gewisse Gleichmäfsigkeit in derartigen Einteilungen erzielt sein. Jedenfalls liefert für Arten, Gattungen, Ordnungen des Pflanzenreichs die Geographie fast stets einen schärfern oder schwächern Charakter, so dafs man behaupten kann, die geographische Richtung breche sich in der systematischen Bearbeitung überall Bahn.

Eine der berühmtesten tropischen Pflanzenformen ist die Mangrove *Rhizophora Mangle;* über dieselbe hat Warming mit Unterstützung von Baron Eggers auf St. Thomas eine ausführliche botanische Schilderung geliefert[44]), in der auch die Beschreibung von Grisebach[45]) dahin berichtigt wird, dafs die Stützwurzeln aus den Zweigen des alten Baumes selbst entspringen, nicht etwa aus

---

[44]) „Tropische Fragmente" II. In Englers Botan. Jahrb. IV, 519—548. — [45]) Vegetation der Erde II, 21.

den auf dem Mutterstamm keimenden Früchten. So hat es auch Dr. O. Kuntze, den ältesten Beschreibungen nach eigner Anschauung folgend, schon in seiner Reise um die Erde (1881)[46]) angegeben.

Ein vortreffliches Werk: „Origine des Plantes cultivées“[47]), verdanken wir dem greisen Botaniker Genfs, A. de Candolle, welcher zu dem Zweck aus einem umfangreichen Kapitel seiner schon fast vor 30 Jahren geschriebenen Géographie botanique raisonnée eine besondere Arbeit gemacht und in dieser eine reiche Fülle von Wissen und Belesenheit scharfsinnig entwickelt hat. Die Hauptmasse des Buches wird von den Einzelabhandlungen über 247 kultivierte Arten gebildet, von denen sich hinterher ein nach Heimat und Kulturzweck angeordnetes Register vorfindet; hier lernt der Leser die Geschichte der Kulturpflanzen seit ihrem ersten Bekanntwerden und die Rückschlüsse auf deren sicher nachweisbaren oder zweifelhaften Heimatsort; denn oft stöfst auch die sorgfältigste Überlegung auf ein unlösbares Dunkel. In solchen Fällen ist zeitweise auch eine andre Meinung erlaubt, da es sich oft nur darum handelt (wie z. B. bei der Frage, ob Cocos nucifera an der Westküste Amerikas, wie Referent glaubt, oder in Indien ihre Heimat habe, wie es Verfasser jetzt für wahrscheinlich hält), zwischen zwei Möglichkeiten eine mit Beschränkung zu wählen; und so hat denn auch ein nicht minder berühmter Botaniker, nämlich Asa Gray, zusammen mit einem andern Fachgenossen eine Reihe von Bemerkungen[48]) dazu anläfslich einer Besprechung des Werkes von A. de Candolle geliefert. — Gleichsam als Einleitung zu den Einzelstudien schickt der Verfasser die allgemeinen Gesichtspunkte voraus, unter denen allein solche Studien für die Wissenschaft nutzbringend ausfallen können, und schildert die verschiedenen Methoden, um den Ursprung der Kulturarten festzustellen (Botanik, Archäologie und Paläontologie, Geschichte und Sprachforschung). Diese, obgleich sie zu einem einheitlichen Ziele verschmolzen werden, und obgleich je nach Umständen bald diese, bald jene vorangestellt werden mufs, haben dennoch an sich einen nicht gleichen Rang in der Sicherheit der Beweisführung, und so möchten auch wir im Gegensatz zu einer

---

[46]) Um die Erde, S. 88. — [47]) Paris 1883, in das Deutsche übersetzt „Der Ursprung der Kulturpflanzen“, von Dr. Edmund Goeze; Leipzig 1884, Brockhaus (Internat. wissensch. Biblioth. LXIV, 590 SS. 8⁰). — [48]) Amer. Journal of Science by Dana & Silliman, 3. Ser., XXV (No. 148), 241—255, (No. 149), 370—379; XXVI (No. 151—152), 128—138.

Richtung, welche sich nur allzubreit gemacht hat, die Worte des Verfassers wiederholen: „Ganz ohne Scheu darf man sagen, dafs die Werke, welche die Autoren des griechischen und römischen Altertums wiedergeben und auslegen, ohne dabei die botanischen und archäologischen Thatsachen in erster Linie zu berücksichtigen, sich nicht mehr auf der Höhe der Wissenschaft befinden“. — Der Schlufsabschnitt enthält ebenso Zusammenfassungen vom höchsten Interesse; es mag daraus hervorgehoben werden, dafs sich dem Verfasser keine neuere Kulturspezies gezeigt hat, welche mit den seit 3000 bis 6000 Jahren kultivierten Mais, Reis, unsern Cerealien, Hirse, Soja, Banane, Batate, Kartoffel, Brotbaum und Dattelpalme, in ihrer Wichtigkeit irgendwie zu vergleichen wäre; ferner, dafs die Mehrzahl der seit 4000 Jahren angebauten Arten sich in ihren Artcharakteren unverändert auch noch jetzt wildwachsend vorfindet, dafs aber wenigstens sieben alte Kulturarten im Aussterben begriffen zu sein scheinen, was ihre Selbsterhaltung in der Natur ohne Zuthun des Menschen anbetrifft, nämlich Vicia Faba, Cicer, Ervum Ervilia und Lens, Nicotiana Tabacum, Triticum vulgare und Zea Mays. Auch ist von allgemeiner Wichtigkeit, dafs des Verfassers Studien zufolge nichts in der Geschichte der Kulturpflanzen dafür spricht, dafs zwischen den Völkern der Alten und Neuen Welt vor der Entdeckung Amerikas 1492 ein Verkehr stattgefunden hätte.

Zwei Einzelabhandlungen über Kulturarten sind noch als von besondern geographischen Interesse zu erwähnen, zunächst die von Solms-Laubach über „Die Herkunft, Domestikation und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaums (Ficus Carica L.)“[49].

Die Gattung Ficus ist zu den ältern äquatorialen Typen der Dikotylen zu rechnen, von der die Sykomorengruppe dem tropischen Afrika eigen ist. Das Verbreitungsgebiet der carischen Feige reicht von Westchina, Ostturkestan und Gilan bis Kleinasien, Syrien und Arabien. Im westlichen resp. südwestlichen Europa ist sie in vorhistorischer Zeit, wie quaternäre Funde beweisen, ebenfalls heimisch gewesen, wahrscheinlich aber dann als spontane Art in unserer historischen Zeit ausgestorben, dann durch die Kultur von neuem eingeführt worden, und nun stellenweise vom wilden Vorkommen kaum wieder zu unterscheiden. — Im übrigen mag auf das in der geographischen Litteratur schon vorhandene ausführliche Referat von Ascherson[50]) verwiesen werden.

Die zweite Abhandlung ist die von Schumann: „Kritische Untersuchungen über die Zimtländer“[51]). Die Hauptauf-

---

[49]) Abhandl. der Kgl. Ges. der Wiss. zu Göttingen XXVIII (1882). — [50]) Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin IX (1882), 157—162. — [51]) Geogr. Mitteil., Ergänzungsheft Nr. 73, mit 1 Karte über die Verbreitung der Lauraceen.

gabe, zu beweisen, dafs nicht Afrika (bezüglich Arabien), sondern Südchina oder überhaupt Ostasien die *regio cinnamomifera* der Alten gewesen sei, ist eine pflanzengeographische, bei deren Resultat jeder Botaniker (und diese haben hier den Philologen gegenüber das Wort) zustimmen mufs, sofern man weifs, dafs die Alten unter „Cinnamomum" wirklich Zimt in unsrem Sinne gemeint haben.

V. Physiognomik, Statistik und Gliederung der gegenwärtigen Vegetation der Erde.

A. Ozeanisches Florenreich.

Allgemeines. — Piccone hat eine *Schrift: „Prime linee per una geografia algologica marina" [Ref.][52]) verfafst, welche nach dem mir allein darüber bekannt gewordenen Referat die allgemeinen Existenzbedingungen der Seetange hinsichtlich der physischen und chemischen Beschaffenheit des Wassers und Meeresbodens behandelt und ihre organischen Verbreitungsfähigkeiten mit Beziehung auf das Medium, in welchem sie leben, erläutert.

In den ebenso anziehenden als zum Vergleich mit der Tangverbreitung lehrreichen Untersuchungen von Fuchs über den „Einflufs des Lichtes auf die bathymetrische Verteilung der Meeresorganismen"[53]) ist die Tiefe des Vorkommens von Tangen mit 26—30 Faden doch zu gering angenommen; wenn auch die durchschnittlich festgesetzte Grenze von 200 Faden[54]) vielfach bedeutend zu tief sein mag, so sind doch z. B. im Mittelmeer zwischen 50 und 70 Faden noch einige wenige gröfsere Tangarten so häufig, dafs sie für die Ernährung der Tiere eine grofse Rolle spielen; es ist ja dabei gleichgültig, dafs in dieser gröfsern Tiefe keine neuen Tangarten mehr auftreten.

Meeresfloren. — In Ackermanns „Beiträgen zur physischen Geographie der Ostsee"[55]) [Ref.] enthält Abschnitt 4 den biologischen Teil mit ausführlichem Verzeichnis der dort lebenden Pflanzen. — Aus den Tiefseeforschungen des französischen Dampfers „Travailleur" [Ref.][56]) geht von neuem die Zugehörigkeit des Mittelmeeres zum Atlantischen Ozean von Senegambien bis Spanien in allen Beziehungen, welche in Frage kommen können,

---

[52]) Englers Botan. Jahrb. V, Litteraturber. Heft 2, S. 34. — [53]) Verh. d. K. K. zool. botan. Ges. in Wien, XXXII (1882), Sitzungsberichte S. 24—28; s. auch Geogr. Mitt. 1882, 194. — [54]) Nach Thompson, Depths of the Sea, p. 45. — [55]) Mit 1 Tiefenkarte u. 5 Tafeln. Hamburg 1883, 399 SS. 8⁰. — [56]) Geogr. Mitteil. 1882, 119 im Monatsbericht.

hervor, obgleich hinsichtlich der Algenflora an der jüngern eigenartigen Entwickelung des Mittelmeeres wohl nicht gezweifelt werden kann.

Über die pflanzengeographischen und biologischen Verhältnisse der Algen des Golfes von Neapel liegt eine ausführliche, lehrreiche * Studie von Berthold[57]) vor, dessen Untersuchungen die an gleicher Stelle und mit gleicher Absicht gemachten, frühern Untersuchungen von Falkenberg[58]) so ergänzen, dafs beide zusammen ein abgerundetes Bild der dortigen Meeresflora liefern.

Die Gesamtzahl der Tange (mit Ausschlufs der Phycochromaceen und Bacillarien) im Golf von Neapel ist demnach folgende: Grüne Tange in 18 Gattungen 40 Arten, braune Tange in 42 Gattungen 75 Arten, rote (Florideen) in 82 Gattungen 187 Arten, zusammen also 142 Gattungen und 302 Arten. [Berthold gibt als Gesamtzahl 305 Arten an.] In welcher Tiefe die Meeresflora bei Neapel ihre unterste Grenze findet, hat bis jetzt noch nicht genau festgestellt werden können; die gröfste Tiefe wird überhaupt mit 200 Faden nahe bei Capri erreicht und fällt erst aufserhalb der Inseln rasch auf 300—400 Faden; im Innern des Golfes sind aber vielfach nur 20—30 Faden tiefe Stellen, letztere mit einer ungefähren Temperatur von 14—17° C. Die gröfsten bisher bei den Dredscharbeiten der zoologischen Station erreichten Tiefen beliefen sich auf 70 Faden, und hier fand sich im klaren Wasser bei Capri &c. im Hochsommer noch eine ziemlich reiche Algenflora vor. Dafs aber hier die Lichtintensität noch ziemlich stark sein mufs, geht daraus hervor, dafs sich an Algen aus 40 Faden Tiefe vielfach noch Wirkungen direkter Insolation (bestehend in einer deutlichen Ausbleichung der Farbe solcher Florideen, welche für gewöhnlich im Schatten leben) bemerkbar machten. In dieser Beziehung sind auch die Untersuchungen Falkenbergs in der Grotta del Tuono sehr lehrreich als Beweis dafür, dafs wirklich das Lichtbedürfnis oder die Lichtscheu verschiedener Algenarten, und nicht etwa die sonstigen mit der Tiefe sich verändernden Lebensbedingungen, die Regulatoren der lokalen Verbreitung sind, weil in dieser flachen, aber sehr langgestreckten Grotte die Algen vom hellen Eingang in dieselbe bis zu ihrem dunklen Hintergrunde in derselben Reihenfolge sich ablösen, wie sie es sonst von oben nach unten an den Steilküsten des Golfes zu thun pflegen (a. a. O. S. 220). — Sehr interessant sind die Schilderungen beider Autoren über die Geselligkeit der Arten und ihr Zusammentreten zu bestimmten Formationen, die wir ja seit Kjellmans früher wiederholt genannten Untersuchungen auch für die Meeresflora als charakteristisch, wenn auch nach Tiefe und Jahreszeit sehr veränderlich, anerkennen; ferner über die Wirkung der Ebbe als deutlicher Scheidelinie, von wo an mit zunehmender Tiefe die Algengenossenschaften schrittweise andre werden, über die Wirkung der Temperatur auf die Verteilung (wird als gering anerkannt und dem Lichteinflufs bei weitem untergeordnet, also in Übereinstimmung mit Fuchs), und über den (fast wirkungslosen) Wasserdruck, während die Beschaffenheit des Meeresbodens als Substrat von gröfserer Bedeutung ist.

---

57) Mitteil. d. zool. Station zu Neapel III, 4. Heft, S. 393—536, mit Tabellen. — 58) Dieselben Mitt. I, 2. Heft, S. 218—277.

B. Kontinentale und insulare Florenreiche.

Vorbemerkung. Die Anordnung der einzelnen Floren folgt der vom Referenten in den „Florenreichen“ [Geogr. Mitteil., Ergänzungsheft 74, S. 72] beschriebenen Bildung von fünf grofsen Ländergruppen mit einer sechsten kleinern Schlufsgruppe, welche die einzelnen geographisch zusammenhängenden Länder nicht unnatürlich zerreifsen. Dieselben sollen kurz bezeichnet werden als: 1. Nördliche Gebiete, 2. Südeuropa, Orient und Afrika, 3. Ostasien und Indien, 4. Australien und Neuseeland, 5. Tropisches und Süd-Amerika, 6. Antarktische Gebiete. In welcher Weise die genauere Abgrenzung der genannten sechs Gruppen und eine natürliche Reihenfolge der zu jeder einzelnen gehörenden Festländer und Eilande zu erfolgen hat, geht aus der eingangs genannten Abhandlung hervor.

I. Gruppe: Nördliche Gebiete.

Hocharktische Inseln. — Wie im vergangenen Jahresberichte die pflanzengeographische Kenntnis von Grönland, so ist dieses Mal die von Spitzbergen und von Nowaja Semlja zusammen mit der sibirischen Nordküste durch umfassende, auf Expeditionen gestützte Studien erweitert. Spitzbergen ist in einer gröfsern schwedischen *Abhandlung[59]) und einem kürzern deutschen *Auszuge daraus[60]), von Nathorst („Studien über die Flora Spitzbergens“) behandelt worden. Die Geschichte der Entdeckungen in Spitzbergens Flora ist dadurch interessant, dafs man schon ihr allein anmerkt, dafs seltene und nur schwer auffindbare Pflanzen an einzelnen Fundstellen sich auch hier unter die Hauptmasse der Pflanzenarten mischen; denn es sind neue Funde auf Spitzbergen, trotz häufiger botanischer Durchforschungen, besonders von schwedischer Seite, auch jetzt noch nicht ausgeschlossen; Nathorst selbst hat erst im Sommer 1882 sieben solcher neuer Funde gemacht, einige von besonderm Interesse hinsichtlich der Verbreitung (bekanntlich besitzt ja Spitzbergen keine eignen Arten). Die Gesamtzahl aller Gefäfspflanzen ist jetzt auf 122 Arten gestiegen.

Hervorragende Ordnungen und Gattungen der spitzbergischen Flora: Rosaceen mit 3 Gattungen und 7 Arten, nämlich 5 Potentilla, Dryas und der neu entdeckte Rubus chamaemorus; Saxifraga 10 Arten (!) und Chrysosplenium alternifol.; Cruciferen 15 Arten, darunter 8 Draba!; 8 Ranunculus!, 12 Sileneen und Alsineen, aber nur 2 Weiden (Salix polaris und reticulata); nur 5 Compositen, darunter die von Skandinavien bis Labrador verbreitete Nardosmia frigida; auch nur 2 Pedicularis als Vertreter der Scrophulariaceen; 2 Ericaceen (Cassiope tetragona und hypnoides); 23 Gräser als artenreichste Ordnung, 12 Cyperaceen, von

---

59) Nya bidrag till kännedomen om Spetsbergens kärlväxter och dess växtgeografiska förhållanden; in Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar XX, No. 6, 88 pp., 4⁰, mit 2 Karten. — 60) In Englers Botan. Jahrb. IV, 432—448.

denen 10 Carexarten!, 6 Juncaceen; endlich 2 Farne, 1 Lycopodium, 3 Schachtelhalme. — Am artenreichsten sind also Saxifraga und Carex unter allen Gattungen.

Diese Arten sind auf Spitzbergen nicht regellos zerstreut, sondern es machen sich bestimmte geographische Beziehungen hinsichtlich des gröfsern oder geringern Reichtums geltend; alle Arten zusammen finden sich nur auf der Hauptinsel Westspitzbergen, und hier wiederum alle mit Ausnahme von nur 9 Arten an den innern Buchten des Eisfjords in der Mitte der Westküste, da wo das Meer am tiefsten in die Insel eingeschnitten hat und wo neben der geringsten Vergletscherung die Schneemassen eher als an der Küste schmelzen; hier ist das Klima am meisten „kontinental“ zu nennen. Die schwedische Abhandlung zeigt auf ihrer Hauptkarte von Spitzbergen (Tafel I) diese reichsten Fundstätten abgegrenzt und aufserdem die Fundorte der neun am innern Eisfjord fehlenden Arten: diese liegen teils auf der Westküste am südlichen Eisfjord, Belsund und Hornsund, teils auf der Nordspitze der Hauptinsel an der Mossel- und Treurenbergbai. In diesem Vorkommen der Hauptmasse von Arten möglichst fern von den Gletschern und der schneereichen Küste erblickt Verfasser eine Stütze für die von Blytt[61]) ausgesprochene Ansicht, dafs die arktische Flora der Gegenwart die kontinental beanlagten Standorte bevorzuge, wie das ja auch aus der Unmöglichkeit hervorgeht, dafs die Pflanzen im hohen Norden den kurzen Sommer in der Nähe grofser Gletschermassen völlig ausnutzen können; an dem günstig gelegenen Belsund hat dagegen Verfasser schon am 30. Juni 27° C. Sonnenwärme beobachtet.

Von Formationen unterscheidet Nathorst drei, nämlich Strand, Sümpfe und Abhänge; zu den letztern gehören auch die kleinern nicht versumpften Ebenen, und sie enthalten in 84 Prozent aller Gefäfspflanzen die Hauptzüge der Flora. Sehr viele Pflanzen Spitzbergens sind aber bisher ohne Blüten und Früchte, oder wenigstens nur höchst selten blühend gefunden, nur etwa 75 Proz. Früchte reifend; die übrigen 25 Prozent betrachtet Verfasser als vegetativ vermehrte und bis auf den heutigen Tag in dieser Weise erhaltene Überbleibsel aus frühern wärmern Zeiten. — Den Ursprung der spitzbergischen Flora sucht Nathorst in postglazialen Einwanderungen aus dem arktischen Europa, von Skandinavien über das arktische Rufsland bis Nowaja Semlja, besonders zu einer im Vergleich mit der Gegenwart wärmern Periode, und zwar über eine jetzt versunkene Landverbindung Spitz-

---

61) Vgl. Jahrb. IX (1882), 140—142.

bergens mit diesen Ländern hinweg; diese Wanderungslinien, die auch Kaiser Franz Josephs-Land mit Europa und Nowaja Semlja verbinden, sind auf Tafel II der schwedischen Abhandlung dargestellt. Den Beweis dafür findet der Verfasser darin, dafs die Flora Spitzbergens thatsächlich mit der skandinavischen und der von Nowaja Semlja, diese beiden Floren als eine zusammengehörige betrachtet, am meisten übereinstimmt, da diesen dann nur drei Arten fehlen, welche Spitzbergen mit Grönland gemeinsam hat; diese drei Arten mögen immerhin aus den nicht über Landverbindungen hinweg, sondern zufällig stattfindenden Einzelwanderungen herrühren und grönländisch sein.

Die *Abhandlungen über die Flora von Nowaja Semlja haben Kjellman und Lundström zu Verfassern und sind in Nordenskiölds „Vega-Exped. Vetensk. Arbeten"[62]) gedruckt; an sie schliefsen sich einige andre Untersuchungen über arktisch-asiatische Flora[63]) von Kjellman in demselben Werke an, die gleich hier als sehr wichtig mit erwähnt werden mögen.

Nachdem im vorigen Berichte (Jahrbuch IX, 161) Mitteilungen über die Flora von Nowaja Semlja zum Vergleich mit der grönländischen gemacht waren, darf jetzt nach den ausführlichen und kritischen Zusammenstellungen von Kjellman eine Übersicht über die Gesamtflora dieser Insel, die zusammen mit Waigatsch gewissermafsen den nördlichen Ausläufer Osteuropas gegen Spitzbergen hin bildet, nicht fehlen. — Das Verzeichnis umfafst 131 dikotyle und 54 monokotyle Blütenpflanzen, mit ihrem Vorkommen auf den nach Breitengraden in fünf Kolonnen abgeteilten Inseln; folgende Ordnungen und Gattungen zeichnen sich durch ihren Artreichtum aus: 4 Papilionaceen (während auf Spitzbergen keine mehr vorkommt!), 6 Rosaceen (nämlich 3 Potentilla, Dryas, Rubus Chamaemorus, Comarum palustre), Saxifraga 10 Arten! und Chrysosplenium alternifolium, Parnassia; 20 Cruciferen! darunter Draba mit 10 Arten!; 8 Ranunculus! und aufserdem von derselben Ordnung Thalictrum alpinum und Caltha palustris; 13 Sileneen und Alsineen; 7 Polygoneen, 12 Salix!; dann 14 Compositen, 4 Pedicularis-Arten, keine Ericacee!, dagegen Vaccinium Vitis Idaea und -uliginosum, 6 Primulaceen, 29 Gräser und 18 Cyperaceen, von welchen letztern 13 zu Carex und 5 zu Eriophorum gehören, dazu 5 Juncaceen und 2 Liliaceen. — Auch hier also sind die Gräser die artenreichsten von den Ordnungen, von den Gattungen aber nach Carex sogleich Salix, dann erst Saxifraga

---

[62]) Kjellman och Lundström, Fanerogamer fran Novaja Semlja, Wajgatsch och Chabarova, p. 299—317, mit Taf. VI u. VII; ferner Kjellman, Fanerogamflora pa Novaja Semlja och Wajgatsch; Växtegeografisk studie, p. 321—352. (Ebenso in der deutschen Übersetzung.) — [63]) Växtligheten på Sibiriens Nordkust (p. 233—246); Sibiriska Nordkustens Fanerogamflora (p. 249—296); Om Tschuktschernas Hushållsvänter (p. 355—372); Asiatiska Beringssunds-Kustens Fanerogamflora (p. 475—572, mit Taf. IX u. X). Schon erwähnt wurde im Jahrb. IX (1882), 204 die auch hier nochmals veröffentlichte Algvegetation i det Sibiriska Ishafvet (p. 225—229).

und Draba. In vielem bemerkt man grofse Ähnlichkeit mit der Flora von Spitzbergen, doch sind einige Verschiedenheiten kurz hervorgehoben.

Kjellman schliefst sich hinsichtlich der Verwandtschaft von Nowaja Semlja mit den übrigen arktischen Gebieten an Ruprechts ältere Arbeiten zunächst an, nach denen die arktischen Länder der östlichen Halbkugel mindestens in eine europäische Abteilung bis etwa zur Linie Ural—Jugorstrafse, und in eine sibirische zerfallen; die Flora von Waigatsch und Nowaja Semlja selbst aber erscheint dem Verfasser etwas näher mit der sibirischen als mit der europäischen Abteilung verwandt. [Wie wir eben sahen, tritt Spitzbergen als ein nicht unwichtiges Bindeglied zwischen Nowaja Semlja und die skandinavisch-nordrussische Flora ein; vgl. die Ansicht von Nathorst.] Da auch die arktischen Länder der westlichen Hemisphäre andre, nicht minder innige Beziehungen zu der Flora beider Inseln zeigen, so hält Kjellman kleinere Abteilungen in der arktischen Flora überhaupt für natürlicher, um sie zu Vergleichen untereinander verwenden zu können, und bildet daraus für die östliche Halbkugel vier: 1. Nordeuropa, 2. Nowaja Semlja und Waigatsch, 3. Westliches Nordsibirien bis Lena oder Kolyma, 4. Östliches Nordsibirien (schon physiognomisch durch Vorwalten der steinigen Flechtentundra im Gegensatz zur sumpfigen Moostundra mit dem arktischen Amerika näher verwandt). — Die Begründung dieser letzten Abteilung liegt besonders darin, dafs zwischen Kolyma und Beringsstrafse bei einer artenreichen Gesamtflora (221 Blütenpflanzen, darunter 15 Saxifragen als artenreichste Gattung!) 53 Arten bekannt geworden sind, welche weiter westwärts nicht angetroffen werden; am meisten sammeln sich diese Westsibirien scheuenden Arten an der Beringsstrafse und im östlichen Tschuktschenlande an, welches eine reiche Bildungsstätte arktischer Pflanzen gewesen zu sein scheint.

In den Abschnitten über den Pflanzenwuchs und die Gesamtflora an der Nordküste Sibiriens behandelt Kjellman in eingehender und höchst lehrreicher Weise die Vegetationsformen der Tundra, für welche er im Anschlusse an Middendorffs berühmte Arbeiten den Begriff weiter, als es jetzt gewöhnlich geschieht, fafst, nämlich als die nördlich der Baumgrenze gelegenen welligen Tiefländer oder baumlosen Hochebenen, vom Aussehen bald wie Sumpfmoore, bald wie feuchte Steppen. Die Mannigfaltigkeit der Pflanzendecke in dieser grofsen Tundra sucht er durch Unterscheidung von sechs physiognomischen Gliedern darin auszudrücken: „Rutmark“, d. h. ein durch Erdrisse gefelderter sehr pflanzenarmer Bezirk mit spärlicher

Vegetation an den Rissen; „Klippmark“ entsprechend der felsigen Flechtentundra, die aus Richardsons Berichten über das arktische Amerika zuerst bekannt wurde; „Blomstermark“ geschützte Abhänge mit reichem Pflanzenwuchs auf fruchtbarem Boden, vorherrschend Weiden und Dryas mit vielen untermischten in Einzelrasen stehenden andern Arten; „Kärrmark“ oder Sumpffelder, die an Fläche den Hauptteil der sibirischen Tundra bildet, oft auf lange Strecken mit zusammenhängender, großenteils aus Moosen und Flechten gebildeter Vegetation bedeckt ist, aber des bunten Blumenteppichs entbehrt; dann die „Tufmark“, Erdhügel mit sehr hohen Polstern von Eriophorum vaginatum mit Moosen, kleinen Kriechweiden, Empetrum, Rubus Chamaemorus &c., und endlich die „Sanddünen“ mit ihrer Hauptvegetation von Honkenya peploïdes (Meerstrands-Alsinee) und Elymus mollis als Küstengras.

Auch auf der Wrangelinsel ist nach Hoopers Expedition[64]) ein reicheres Vegetationsbild gefunden, als man bis dahin vermuten durfte; 15 Blütenpflanzen, darunter besonders den arktischen Mohn und 4 Steinbrecharten fand man in Massen an den steilen Abhängen zwischen Moosen und Flechten.

Da Nordenskiöld im Innern von Grönland kein eisfreies Land gefunden hat[65]), so hat aus diesem Innern auch die Pflanzengeographie keine Bereicherungen erfahren können. Wie feindlich sich dort das Klima der Vegetation entgegenstellt, geht am besten aus einem Vergleich der von Nordenskiöld und der von Middendorff im Taimyrlande in gleichen Jahreszeiten beobachteten Temperaturen hervor: Ersterer traf auf der Reise im Innern Grönlands, zwischen Polarkreis und 69° N. Br., sobald als die Sonne am 21. Juli zum erstenmal auf kurze Zeit untertauchte, sogleich empfindliche Nachtkälte mit —15° und —18° C.; Middendorff dagegen sah auf seiner Reise am Taimyrfluß das Thermometer vom 18. Juni bis 20. August nicht unter Null sinken; am 20. August kam der erste Nachtfrost, erst 1½ Wochen später folgten Tagfröste. Dafür befand sich Nordenskiöld auch fast 1500 m über dem Meere, seine Lappen erreichten sogar 2000 m Meereshöhe.

Nord- und Mitteleuropa. — Fellmann hat eine wertvolle Zusammenstellung der Flora des östlichen Lapplandes[66]) nach Resul-

---

[64]) Geogr. Mitt. 1882, 7—8. — [65]) Den svenska expeditionen till Grönland 1883; Rapporter afgifna till Dickson; Ref. in Nature 1883, No. 727, 731—734, und Geogr. Mitt. 1884, 30—34. — [66]) Notiser ur Sällskapets „pro Fauna et Flora Fennica“; Förhandlingar, åttonde häftet, p. 1—70, Allgem. Teil; Helsingfors 1882.

taten einer eignen Reise und Herbar-Arbeiten geliefert, welcher eine *pflanzengeographische Schilderung des Landes vorhergeht. Die Reise ging am Westufer des Onegasees, resp. über Uleåborg nach Kantalaks und Kola, westwärts bis zur norwegischen Grenze; die durchreisten Landschaften teilt Verfasser in vier Regionen: Fichtenwald, Birkenregion, Fjelde, Eismeerstrand, deren Schilderung im einzelnen besprochen wird. Die Gesamtflora besteht aus 489 Blütenpflanzen und 28 Farnen, Bärlappen und Schachtelhalmen.

Reihenfolge der größern Ordnungen: 58 Cyperaceen, 47 Gräser, 39 Compositen, 31 Caryophyllinen, 22 Rosaceen, 21 Cruciferen, 21 Ranunculaceen, 19 Scrophulariaceen, 18 Weiden, 15 Ericaceen, 15 Juncaceen, 14 Papilionaceen, 14 Farne, 11 Orchideen, 11 Polygoneen, 11 Umbelliferen, 9 Saxifrageen.

Eine hübsche *Schilderung „Über die Flora des Gouvernements Wologda" liegt von Ivanitzky vor[67]), begleitet von einem ausführlichen Florenverzeichnis.

Man kann annehmen, daſs $^3/_4$ des ganzen Gebietes mit Wäldern bedeckt sind. — Das Suchonathal bis Totma ist niedrig und einförmig; hier ist das Reich der Cyperaceen. Dichte Fichtenwälder und Laubwälder von Birke, Espe, Eberesche ziehen sich ununterbrochen an diesen Ufern entlang. Aber zwischen Totma und Ustjug nähert sich der Suchona einer aus Olonetz herkommenden Bergkette. Wo der schöne Fluſs diese Bergkette durchschneidet, bieten sich dem Auge die schönsten Landschaften dar, welche die Aufmerksamkeit des Naturforschers in höchstem Grade auf sich ziehen. In Opoka erreichen die Berge mit fast 100 m ihren höchsten Punkt; hier bemerkt man zuerst Larix sibirica und Abies sibirica, welche hier nicht wie nahe bei Wologda als einzelne Exemplare, sondern gruppenweise wachsen; die Lärche geht von hier an dem Suchona und Dwina nordwärts, verschwindet aber wieder am Wytschegda und tritt nur noch einzeln und selten an einem Nebenfluſs des Jug, am Flusse Lusa, auf. Die Tanne dagegen geht ununterbrochen über Suchona, Dwina und Wytschegda hinauf bis in das Petschoragebiet und macht stellenweise schon die Hälfte der Waldbäume aus.

In einer *Abhandlung von Roth „Über die Pflanzen, welche den Atlantischen Ozean auf der Westküste Europas begleiten[68]), ist eine Pflanzengenossenschaft von besonderm Charakter in der europäischen Flora nach ihrer Verbreitung untersucht und eine auch zu andern Studien gut zu verwendende Tabelle darüber mitgeteilt; Verfasser betrachtet Europas Flora als aus sieben solcher „Associationen" bestehend, die Referent allerdings für unter sich ungleichwertig und nicht immer scharf bestimmt ansieht; die atlantische Association ist diejenige, „welche sich streng an den Atlantischen Ozean hält und deren Arten sich nicht über

---

[67]) Englers Botan. Jahrb. III, 448—482. — [68]) Abhandl. des botan. Vereins der Prov. Brandenburg XXV, 132—181. Berlin 1883.

eine gewisse Meilenzahl von der Küste entfernen", und sie zieht von Spanien bis zum Weifsen Meere. Bei dieser grofsen Ausdehnung werden natürlich Unterabteilungen nötig, die den einheitlichen Charakter stören, und diese sind in der ausführlichen tabellarischen Zusammenstellung Hauptgegenstand der Zählung und Betrachtung.

Zwei nicht unwichtige Schriften über die deutschen Moore und ihre Vegetation mögen hier genannt werden: Salfeld, „Geographische Beschreibung der Moore des nordwestlichen Deutschlands und der Niederlande[69]), und Virchow, „Das Kehdinger Moor"[70]); in der letztern Abhandlung wird die Entwickelungsgeschichte geographischer Art (S. 116—120) ausführlich und unter Bezug auf Grisebachs ältere Studien besprochen; die ältern Dargmoore (Erklärung derselben in der ersten Abhandlung S. 21) enthalten Baumreste, die jüngern bestehen nur aus Schilf (Phragmires), welches ja auch noch jetzt weithin verbreitet (— man denke an Przewalskis Schilderung vom Lob-nor! —) in so riesigen Massen gesellig vorkommt, dafs man seine Wirkung auf geologische Hinterlassenschaft wohl verstehen kann.

Von wichtigern monographischen Bearbeitungen aus den mitteldeutschen Berg- und Alpenländern sind zu nennen: Pax, „Das Rehhorn bei Schetzlar"[71]), welches dadurch bemerkenswert ist, dafs es bei einer 1033 m nicht übersteigenden Höhe gleichsam ein verkleinertes Bild der Riesengebirgsflora enthält, da trotz der bedeutenden Entfernung vom Hauptkamm der westlichen Sudeten auf seinem Gipfel eine sehr grofse Zahl von Bewohnern des Hochgebirges zusammengedrängt erscheinen.

Ferner Berndt, „Das Val d'Anniviers und das Bassin de Sierre"[72]) mit Unterscheidung von vier Regionen im Anschlufs an Christs Pflanzenleben der Schweiz; aus allen Regionen werden ausführliche Pflanzenregister mitgeteilt und glücklicherweise aus der vierten (Schneeregion) ausführlicher, als es sonst zu geschehen pflegt, wo fast alles über der Schneelinie Liegende vernachlässigt wird; eine ausführliche Tabelle der hier oben noch vorkommenden Arten (26 Blütenpflanzen!) findet sich S. 41.

Ferner Bayberger, „Der Inngletscher von Kufstein bis Haag"[73]), wo die Flora ausführlich behandelt wird, um die

---

[69]) Landwirtschaftl. Jahrbücher, herausgeg. von Dr. H. Thiel, XII (1883), 17—82. — [70]) Ebenda 83—128. — [71]) Flora (oder Regensburger bot. Ztg.), Jahrgang 1883, S. 177 u. ff. in mehreren Fortsetzungen. — [72]) Geogr. Mitteil., Ergänzungsheft LXVIII (1882); Kapitel V (S. 19—42) ist der Flora gewidmet. — [73]) Geogr.

Beweise für das ehemalige Vorhandensein der Gletscher im Innthal zu vervollständigen und wo daher eine Aufzählung von Standorten nordischer Pflanzen im Gebiete des alten Gletschers mit dem interessanten Endergebnis enthalten ist, daſs nicht eine Art ihren Standort auſserhalb der Endmoräne hat. Endlich Krašan, „Die Bergheide der südöstlichen Kalkalpen“[74]), eine Florenskizze, die des Verfassers frühere Untersuchungen aus demselben Florengebiet wiederholt und erweitert.

Der verewigte Oswald Heer hat sein thatenreiches Leben nicht abgeschlossen, ohne noch eine höchst anziehende und für die Wissenschaft wertvolle *Abhandlung „Über die nivale Flora der Schweiz“[75]), seiner vaterländischen Gesellschaft gewidmet zu haben, welcher er bei der Versammlung am 9. August 1883 in Zürich die vorläufig zusammengefaſsten Resultate vorlegte[76]). Unter „nivaler Flora“ versteht Verfasser die in den Alpen über 8000 Fuſs oder 2600 m vorkommende; er hatte schon seit dem Jahre 1831 Material dafür gesammelt, ohne es jedoch bisher verarbeitet zu haben; auch war sonst nicht viel über die Flora dieser Höhen bekannt geworden trotz des anziehenden Reizes, den sie auf kühne Bergsteiger ausübt, und Heer beklagt lebhaft, daſs die in letzter Zeit durch die Alpenklubs so sehr geförderten Bergbesteigungen in dieser Hinsicht fast keine Resultate geliefert haben, indem seit seinen eignen und Schlagintweits Untersuchungen nur wenige Pflanzensammlungen in bedeutenden Höhen angestellt und zur genauen botanischen Bestimmung gelangt seien. Aus diesen allen sind — ohne das, was man etwa aus Tirol und den Westalpen zurechnen könnte — 338 Arten für die nivale Flora bekannt geworden.

Dieselben verteilen sich auf 46 Ordnungen mit 138 Gattungen; die artenreichste Ordnung ist die der Compositen mit 58, dann die der Gräser mit 25, Cruciferen mit 22, Saxifrageen mit 21, Papilionaceen mit 19, Cyperaceen mit 19, Alsineen mit 18, Primulaceen mit 18, Rosaceen mit 17 und Scrophulariaceen mit 16 Arten; dann folgen Ranunculaceen, Gentianeen, Campanulaceen, Juncaceen, Crassulaceen, Sileneen, Salicineen, Polygoneen, Umbelliferen, Ericaceen, Liliaceen, Violaceen, Colchicaceen, Plantagineen, Vaccinieen, Labiaten, Borragineen, Stellaten, Polygaleen, Cistaceen, Onagrarien mit 13 bis 2 Arten; und endlich 15 Ordnungen, von denen nur je eine Art in der nivalen Flora vorhanden ist. — Von der Gesamtzahl sind noch 13 Arten einjährig (!), eine befremdende Thatsache der allgemein verbreiteten Meinung gegenüber, daſs in groſsen Höhen nur noch Stauden und niedere Sträucher

Mitteil., Ergänzungsheft LXX (1882), 57 u. ff. — [74]) Englers Botan. Jahrb. IV, 38—52. — [75]) Denkschriften d. schweizer. Gesellsch. f. d. ges. Naturwissensch. XXIX, 114 SS., 4⁰. Opus posthumum von 1883, in Druck erschienen Juni 1884. — [76]) Siehe auch S. 41 u. 42 der ausführlichen Abhandlung.

vorkämen; die Zahl der letztern beträgt 16, darunter Juniperus nana aus der Ordnung der Coniferen. — Wenn man, wie Heer es gethan, die nivale Flora in Stockwerke zerlegt, welche je 500 oder bei den höchsten je 1000 Fufs Höhenunterschied besitzen, und wenn man das Florengemisch in jedem Stockwerk für sich vergleicht, so findet man einen bedeutenden Wechsel, so dafs z. B. die Compositen nur im Stockwerk 1—3 die Rolle als zahlreichste Ordnung spielen, während im vierten die Gräser, Cruciferen und Saxifragen am artenreichsten auftreten. Sehr ausführliche Tabellen gestatten dem Leser ein ausführliches Studium dieser Verhältnisse sowohl in der Gesamtschweiz als für deren einzelne genauer untersuchte Bergketten.

Den gröfsten Wert erhält aber diese Abhandlung durch die abhandelnden Schlufsabschnitte über die weitere Verbreitung der nivalen Flora der Schweiz, über ihre Beziehungen zu andern Bergfloren und besonders zum hohen Norden, sowie über ihre eigne vermutliche Entstehung und über die — auf geologische Thatsachen gestützte — mutmafsliche Entstehung und Ausbreitung der arktischen Glazialflora. Während in den tiefern Regionen der Schweiz ein nicht unbedeutender Unterschied zwischen Ost und West herrscht, hört derselbe mit zunehmender Höhe immer mehr auf, und die nivalen Arten durchziehen in ihrer Mehrzahl die ganze Alpenkette. Von ihnen kommen auch 150, also die kleinere Hälfte, im hohen Norden vor[77]), und diese hält Verfasser für Bürger des arktischen Florengebietes, welche unter den Eiszeit-Verhältnissen in die Alpenkette eingedrungen seien, und zwar betrachtet Heer in Übereinstimmung mit Hooker Skandinavien als den Ausgangspunkt für diese südwärts gerichtete Wanderung zur Eiszeit, indem er aus dem Vorkommen so zahlreicher Pflanzen in bedeutenden Alpenhöhen den Rückschlufs macht, dafs auch in Skandinavien zur Eiszeit das Pflanzenleben nicht unterdrückt sein konnte. Alles was Heer über die mutmafsliche Bildungsweise der arktischen Flora auf Spitzbergen, über die Ausbreitung der damals neu entstandenen Formen, und über die Entstehung der eignen hochalpinen Arten in den Alpen aus den zur Tertiärzeit dort vorhandenen (unbekannten) Grundformen sagt, hält Referent für aufserordentlich lehrreich und den früher im Bericht[78]) kurz genannten Erörterungen von Ball gegenüber für sehr richtig. Auch dürfte sich wohl allmählich noch die von Blytt, Nathorst und andern nordischen Forschern ausgesprochene Mei-

---

[77]) Hierfür sind die genauen Einzelheiten schon seit 1867 aus einer Abhandlung von Dr. H. Christ „Über die Verbreitung der Pflanzen der alpinen Region der europäischen Alpenkette“ in denselben „Denkschriften“ bekannt. — [78]) S. Jahrb. VIII (1880), 246.

nung, dafs Skandinavien zur Eiszeit ein völlig unter Eis begrabenes vegetationsloses Land gewesen sei, darauf beschränken, dafs neben der jetzt dort eingeschränkt vorhandenen Glazialflora damals die mildes Klima beanspruchende Wald- und atlantische Küstenflora durchaus nicht vorhanden gewesen sei. — Doch glaubt Referent auch Heer gegenüber, dafs ein gewisser Teil jener 150 arktisch-alpinen Arten in den Alpen entstanden und nordwärts gewandert sei.

Die Resultate der phänologischen Beobachtungen kommen, soweit es sich nicht um biologische Untersuchungen hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen Klima und Pflanzenleben (siehe Abschnitt III) handelt, der beschreibenden Geographie zunächst zu gute, indem diese dadurch in den Stand gesetzt wird, den Einzug des Frühlings in ein geographisch enger umgrenztes Gebiet auf Karten nach Mafsgabe der Vegetationsentwickelung einzutragen, und so eine Ergänzung der meteorologischen Karten von der höchsten Bedeutung zu gewinnen. Nachdem die ersten sehr genauen und übersichtlichen Karten, soweit dem Referenten bekannt ist, in Europa von Arnell im Jahre 1878[79]) für die Entwickelung der Vegetation in Schweden gegeben wurden, nachdem dann Deutschland und seine Grenzdistrikte eine schon sehr genaue phänologische Karte von Hoffmann im Jahre 1881[80]) erhalten hatten, ist nun den oben schon erwähnten unermüdlichen Bestrebungen von Prof. Staub auf diesem Gebiete eine sehr gute „phänologische Karte von Ungarn“[81]) zu verdanken.

Das ganze Land ist in zehn Stufen abgeteilt, welche um je fünf Tage Blütenentwickelung voneinander verschieden sind; an der mittlern Donau, um Kalocsa, liegen die Gegenden mit frühester, in den Grenzgebirgen gegen Galizien diejenigen mit spätester Vegetationsentwickelung; überall treten die Gebirgsstufen in bestimmten, aber nicht überall ganz gleichen Einflüssen auf die Vegetation hervor.

Dietz beschreibt „Einen botanischen Ausflug auf den Vihorlat[82]); dieser 1070 m an Höhe erreichende Bergstock wird mit seinem Gipfel als zur subalpinen Region zugehörig betrachtet, obgleich die meisten Pflanzen auch weiter unterhalb wachsen. — Eine *Abhandlung von Fronius: „Zur Charakteristik der siebenbürgischen Karpatenflora“[83]), ist als Nachtrag

---

79) Siehe Jahrb. VIII (1880), 242, Citat 4, welches hier vervollständigt werden mag: „Om Vegetationens utveckling i Sverige åren 1873—75 af H. Wilh. Arnell“, in Upsala Universitets Årsskrift 1878, Matematik och Naturvetenskaps I (Upsala 1878), 84 pp. mit 3 Karten. — 80) Siehe Jahrb. IX (1882), 163, Citat 102. — 81) Geogr. Mitteil. 1882, 335—339 mit Karte. — 82) Ungarischer Karpathen-Verein in Késmárk, Jahrb. IX (1882), 161—187. — 83) Jahrbuch des siebenbürg. Kar-

zum vorigen Bericht zu erwähnen, da sie die siebenbürgischen Karpaten in Regionen einteilt (1. Niederungen und Thäler — 470 m; 2. Hügelland — 800 m; 3. Vorgebirge — 1200 m; 4. Mittelgebirge — 1800 m; 5. Hochgebirge) und die charakteristische Flora einer jeden einzelnen zusammenstellt. — Auch der zweite Jahrgang derselben Vereinsschrift enthält in Exkursionsberichten viel Interessantes.

Als ein neues Florenverzeichnis von Wichtigkeit ist zu erwähnen Pančič, „Elementa ad floram principatus Bulgariae"[84]) [Ref.], welches eine Reihe endemischer (?) Arten zum erstenmal beschrieben enthält.

Montenegro ist auch hinsichtlich seiner Flora durch die Bereisung von Schwarz[85]) näher bekannt geworden, welcher hübsche Vegetationsschilderungen geliefert hat. Es mag nachträglich zu den frühern Berichten erwähnt werden, dafs die Flora des Kom und Dormitor schon vor Jahren in einem Florenverzeichnis von Pantocsek: „Adnotationes ad Floram et Faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatiae[86]), und die des ganzen Landes in einem kritischen „Catalogus . . . (Florae) Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae" von Kanitz und Ascherson[87]) sich verzeichnet findet.

Osteuropa. — In erster Linie sind die grofsen Arbeiten erwähnenswert, welche Trautvetter[88]) zur Vervollständigung der alten Quelle für die Flora des Russischen Reichs von Ledebur unternommen hat. In den Jahren 1842—1853 erschien in vier stattlichen Bänden dessen „Flora rossica", die seitdem als Grundlage für weitere floristische Arbeiten im weiten Gebiet von Ost- resp. Nordosteuropa durch Sibirien hindurch bis nach des Beringsmeers Ländern diente. Bei dem rastlosen Vordringen der Russen im Innern von Asien und bei der Weiterforschung in den schon länger besiedelten Gebieten haben sich naturgemäfs die Nachträge, Zusätze und Verbesserungen jener ältern Flora so angehäuft, dafs es dringend notwendig war, zunächst einen Katalog aller derselben zu sammeln,

---

patenvereins in Hermannstadt, 1. Jahrgang 1881 [Ref. in Engl. Bot. Jahrb. IV, 449]. — 84) Belgrad 1883, 71 pp., 8°. — 85) „Montenegro", Leipzig 1883; und Vortrag, gedruckt in den Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, X (1883), 207—233. — 86) Posen 1884, S. Ausz. aus den Verhandl. d. Ver. f. Naturkunde, Neue Folge, 2. Heft. — 87) Klausenburg 1877. — 88) „Incrementa Florae phaenogamae rossicae", in Acta horti Petropolitani VIII (1882) und Fortsetzung.

aus dem dann später eine neue Gesamtbearbeitung hervorgehen könnte; dieser Mühe hat sich Trautvetter unterzogen. — Wie allerdings schon allein hinsichtlich des Studiums der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten eine ausführliche „Flora rossica" aussehen würde, darüber gibt uns eine fragmentarische Arbeit von Herder[89]) Auskunft; sie ist bezeichnend für den gegenwärtigen Umfang solcher Arbeiten, durch den allein sie die Wissenschaft vorzuschieben vermögen, und das Russische Reich mit der gewaltigen Ausdehnung seiner Grenzen gibt am ersten dazu Veranlassung, Vergleichungen in weiten Ländergebieten anzustellen.

Lindemann hat eine „Flora Chersonnensis"[90]) [Ref.] verfaſst, die mit ihren 491 Arten von Gefäſspflanzen ein Beispiel des dortigen geringen Reichtums an Pflanzen ist.

Sibirien und Nordostasien. — Auſser dem oben genannten[91]) vortrefflichen Pflanzenkatalog der Phanerogamenflora im asiatischen Beringssund von Kjellman, hat Trautvetter[92]) Bestimmungen arktischer Pflanzen aus dem Tschuktschenland, von der Lorenzbai, dem Anadyr und untern Ob geliefert. — In Müllers Reisewerk „Unter Tungusen und Jakuten"[93]) [Ref.] befindet sich eine vergleichende Übersicht der Olenekflora.

Von besonderm Interesse sind die *Reisebriefe der Gebrüder Krause[94]) mit ihren Vegetationsschilderungen der Tschuktschen-Halbinsel, um so mehr, als ihre Pflanzensammlungen durch Kurtz[95]) im Berliner Herbarium bestimmt sind.

Die Verfasser unterscheiden drei „Vegetationsbilder" (vgl. oben Kjellman S. 159—160): Die steinige Tundra, die Moos-Tundra und die Flora der Abhänge mit Thalschluchten und Quellen. Die steinige Tundra erinnerte die Reisenden zwar vielfach an die skandinavischen Fjelde, aber es fehlt an glatten Felswänden, da das in scharfkantige Blöcke jeglicher Gröſse zerstückelte Gestein die Bergabhänge überall bedeckt; trotz aller Mannigfaltigkeit in der Flechten- und Moosvegetation auf diesen Hochflächen war doch auch nirgends die Üppigkeit der norwegischen Fjelde zu bemerken, auf denen durch das gesellige Auftreten gewisser Flechtenarten die weiſsen, gelben und grauen Farbentöne weiter Flächen bedingt werden.

89) „Addenda & Emendanda ad Pl. Raddeanas &c." — Bulletin d. l. Soc. imp. d. natural. de Moscou 1881, No. 1, p. 141—187. — 90) Teil I, Odessa 1881; II, 1882; Beilage zu Denkwürd. d. neuruss. Naturforscher-Gesellsch. zu Odessa, V u. VI. — 91) Siehe das Citat Nr. 63 dieses Berichtes auf S. 158. Nachträglich werden noch folgende Arbeiten desselben Verf. angezeigt: Fanerogamfloran pa St. Lawrence-ön, — fran Vest-Eskimaernasland; Norra Ishafvets Algflora, Stockholm 1883 [n. v.]. Über ihren Inhalt wird im nächsten Jahrbuch zu berichten sein. — 92) Acta Horti Petropolitani VIII, Heft 1. — 93) Leipzig (Brockhaus) 1882, 326 SS., 8⁰. — 94) Deutsche Geographische Blätter V, Heft 1. 2. 3 (Bremen 1882). — 95) Ebenda Heft 4, S. 326.

In den Klüften zwischen dem losen Geröll mufsten die wenigen hier vorkommenden Blütenpflanzen sorglich gesucht werden. Diesen Charakter zeigte die Küste überall vom Ostkap bis zur Ploverbai, ohne ersichtlichen Einflufs des Gesteins; von der Erhebung des Bodens über dem Meere schien die Flora viel weniger abhängig zu sein als von der Gewalt der Stürme, denn Schluchten in 300 m Höhe zeigten denselben Artreichtum wie die geschützten Stellen der Tiefe. — Am 10. September wurde eine zweite Blüte weit ausgedehnter Diapensia-Rasen beobachtet; gleichzeitig waren die Beeren gereift, von denen Empetrum nigrum besonders reichlich trug; dieses wird neben Vaccinium uliginosum, Vitis idaea und Arctostaphylos alpina von den Verfassern als bei weitem am wichtigsten für den Haushalt der Einwohner angesehen.

Riesenkampff hat in *„Bemerkungen über einige in verschiedenen Gegenden des Russischen Reichs vorkommende Anomalien in der Form und Farbe der Gewächse“[96]) besonders Vergleiche an korrespondierenden Arten der russisch-europäischen und der dahurischen Flora, und ebenso an den in beiden Floren gemeinsam vorkommenden Arten mit hier und dort verschiedenem Habitus angestellt. Es ergibt sich daraus, dafs die gemeinsamen Arten in Dahurien Rassen bilden, welche ohne Unterschied viel kleiner, kümmerlicher und besonders in dem Geschmack und der Gröfse der Früchte zurückstehend sind im Vergleich mit den europäischen Wildlingen; so z. B. bei Prunus Padus und Chamaecerasus, Sorbus aucuparia, Cotoneaster, Sambucus racemosa, Ribes rubrum. Diejenigen Arten, welche als europäische Repräsentativarten in Dahurien anzusehen sind, haben dieselbe Kümmerlichkeit an sich (nur die grofsen und oft schön gefärbten Blumen sind in Dahurien voll entwickelt), so z. B. bei Pyrus baccata, Prunus sibirica, Corylus heterophylla Dahuriens im Vergleich mit Pyrus Malus, Prunus Armeniaca, Conylus Avellana Europas. — Dafs dieser Erscheinung die beiderseitigen Lebensbedingungen zu Grunde liegen, ist selbstverständlich; Referent hält es daher für möglich, dafs sich die dahurischen Abarten oder Arten im Norden Europas zur Veredelung benutzen und so gewisse Kulturpflanzen weiter nach Norden vorschieben liefsen, da jene an eine kurze Vegetationsperiode, zugleich allerdings auch an geringere Feuchtigkeit gewöhnt sind.

In Brauns' Vortrag über „Die Insel Yezo“[97]) wird der allgemeine Vegetationscharakter als nur an der Südküste wirklich „japanisch“ (mit Cryptomerien &c.) geschildert, wogegen in den übrigen Teilen der Insel blattwechselnde Eichen die Hauptmasse der Wälder bilden.

---

[96]) Bull. de la Soc. Imp. d. natural. de Moscou 1882, No. 1, 91—133. — [97]) Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde z. Berlin X (1883), 43.

Es mag darauf hingewiesen werden, wie dicht sich die Vegetationslinien auf den Inseln Ostasiens aneinander drängen müssen, da die Kurilen noch gröfstenteils waldlos sind und kamtschadalische Flora haben, Yezo kühlere und wärmere Wälder besitzt, und dann in Nippon schon immergrüne Vegetation mächtig entwickelt ist. Dies ist entschieden von Natur so, wenngleich die Kultur die Grenzen etwas verschoben haben mag; und daher findet Referent einige Rückschlüsse des Vortragenden (S. 46) in bezug auf Nippon zu weit gehend und nicht mit der Natur im Einklang.

Zentralasien. — Von Davids grofser Reise[98]) bearbeitet gegenwärtig Franchet unter dem Titel „Plantae Davidianae ex Sinarum Imperio"[99]) die grofse, seiner Angabe nach mehr als 1500 Arten umfassende Pflanzensammlung, deren Resultate für die Pflanzengeographie sehr wichtig sein werden und vom Verfasser in einem besondern Schlufsabschnitt beleuchtet werden sollen. In einer Einleitung dazu setzt David selbst seine Ansichten über eine natürliche Einteilung Chinas auseinander (1. Unteres Hoangho-Becken, 2. Mongolei, 3. Jang-tse-kiang und die südlich angrenzenden Gebiete), und erläutert die Standorte, an denen er hauptsächlich sammelte.

Der zunächst vorliegende Teil umfafst nur die Ordnungen Ranunculaceen bis Rosaceen des Decandolleschen Systems aus der Mongolei und dem nördlichen China. Schon das Verzeichnis der Ranunculaceen: Clematis (9 Arten), Thalictrum (6), Anemone (4), Ranunculus (6), Trollius (1), Aquilegia (2), Delphinium (3), Aconitum (3), Actaea (2) und Paeonia (1), zeigt den borealen Charakter dieser Flora, der allerdings in Schizandra (1), Cocculus (1), Menispermum (1), Akebia (1), Bocconia (1), Corydalis (7) seine ostasiatische Ausprägung deutlich beigemischt bekommt; die Ternstroemiaceen sind aufser dem kultivierten Theestrauch in Adinandra, Actinidia und Camellia vertreten; Tribulus und Nitraria Schoberi sind auch in der Sammlung, unter den 11 Viola-Arten auch die arktisch-circumpolare Viola biflora; die wärmern Abhänge dagegen im Süden tragen Zanthoxylum, Phellodendron, Ailanthus glandulosa, Melia, Cedrela, Ilex, Evonymus (2) und Celastrus (2), Paliurus (2), Zizyphus (1) und Rhamnus (6), Vitis (3), Acer (4). Unter den 75 Leguminosen zeigen 13 Astragalus mit 8 Oxytropis und 2 Güldenstädtien den Charakter Hochasiens ebenso wie die Nähe des Himalaya an.

Von Möllendorffs „Reisen in der nordchinesischen Provinz Dschy-li[100]) [Pe-tschili auf Stielers Karte Nr. 66], sind sehr interessante Exkursionsberichte über die Flora des Grenz-

[98]) Siehe den Bericht von Grisebach im Jahrbuch V (1874), 80—81. — [99]) Première partie: Plantes de la Mongolie chinoise et de la Chine septentrionale et centrale, in Nouvelles Archives du Museum d'Hist. nat. à Paris, 2. sér. V (1883), 153—272 mit Taf. 7—16. — [100]) Zeitschrift der Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin XVI (1881), 91—141.

gebirges Wu-tai-schan an der Grenze von Schan-si bekannt gemacht. Schon früher war von diesem nur fünf Monate lang schneefreien Gebirge bekannt, daſs es Picea Schrenkiana als Tanne und auſserdem viele glaziale Pflanzen trüge; doch scheint erst jetzt eine reiche Sammlung davon aufgenommen zu sein.

Bis gegen 1500 m hoch ansteigend (unerwartet hoch!) wurde Juglans mandshurica beobachtet, aber schon 200 m tiefer auch Viola biflora und Papaver alpinum. Die Wiesenmatten bei 2000 und 2200 m Höhe enthalten die reichste Alpenflora von Primulaceen, Ranunculaceen, Veratrum, Gentiana.

Auch aus Babers Abhandlung: „Travels and researches in Western China“ [101]) [Ref.], sind einzelne wichtige Angaben über den Charakter des Landes nördlich von Yünnan und des Abfalls des groſsen Hochplateaus, über das Vorkommen des Waldes und der Kulturpflanzen zu entnehmen.

Das gröſste Interesse wendet sich naturgemäſs in diesem Gebiete noch immer Przewalskis Reisen zu, nachdem erst vor kurzem das Reisewerk über die von ihm ausgeführte dritte groſse Expedition [102]) vollendet wurde. Da aber aus demselben die floristisch wichtigsten Abschnitte schon vor dem Erscheinen der kleinern deutschen Ausgabe in den Geographischen Mitteilungen dem geographischen Leserkreise vorgelegt wurden, so hält Referent den Hinweis auf dieselben [103]) für genügend und beleuchtet lieber einige weniger bekannte botanische Einzelheiten. — Auch das unten genannte Referat von Marthe [102]) geht auf die weite Verbreitung der bekannten Charakterpflanzen Hochasiens ein, welche aber das eigentliche Tibet nur an seinem Nordrande zu berühren scheinen; es sind dies das Dyrissun-Gras Lasiagrostis splendens, zwei Salsolaceen: der Sulkhir Agriophyllum gobicum und der Saxaul Haloxylon Ammodendron, und eine Zygophyllee (Charmyk-Strauch, mit dunklen, süſs schmeckenden Beeren), Nitraria Schoberi. Auſser dem Grase sind diese Charakterpflanzen in Przewalskis Werke auch bildlich dargestellt. Lasiagrostis splendens gehört zu der geographischen Abteilung der Gräser, welche Regel in seiner früher erwähnten Abhandlung über die turkestanische Flora [104]) „altaisch-turkestanisch“ nennt, d. h. als im südlichen Sibirien von den Steppen zwischen

---

[101]) Supplem. Papers of the Roy. geogr. Soc. of London 1882, 201 pp. 8⁰. — [102]) Vom Saissan über Hami nach Tibet und dem Quellgebiet des Gelben Flusses (russisch); siehe das Ref. in den Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin X (1883), 490—500. — [103]) Geogr. Mitt. 1883, 268. 354 u. 461 mit Taf. 9; 1884, 14, 60—66, über die Vegetation des Nan-schan. — [104]) Siehe den vorigen Bericht im Jahrbuch IX (1882), 177.

und vor dem Altai an bis nach Turkestan im weitesten Sinne hin verbreitet; alle diese Pflanzen beginnen gewöhnlich schon am Südfuſs des Ural, und so ist auch Lasiagrostis am Ilek gefunden worden; sie begleiten dann meistens das Ostufer des Kaspischen Meeres, gehen (wenn sie sehr weit verbreitet sind) ostwärts entlang am Argun und der Schilka bis zu ihrem Zusammenfluſs gen Norden, und verlängern ihre Ostgrenze südwärts dem Chingan entlang bis zum Hoangho, um dann mit einer unregelmäſsigen und noch nicht genau bekannten Südgrenze, ungefähr im Quellgebiet des Murui-ussu oder zwischen Künlün und Altyn-Tag zu enden. Der berühmte Saxaul, dessen Nordwestgrenze durch eine Linie etwa von Orsk nach der Mündung des Uralflusses bezeichnet wird, findet sich zugleich im Becken des Roten Meeres an südwestlichster Stelle, in Persien, Afghanistan und in ganz Turkestan, fehlt aber in den ostmongolischen Steppen und endet südwärts in Zaidam — wie wir nun durch Przewalski erfahren — mehr als 3000 m hoch auf den Hochsteppen. Der Sulkhir dagegen ist ein echt mongolischer Bürger, fehlt den kaspisch-turkestanischen Steppen (in denen ihn vier Gattungsgenossen zu ersetzen haben) gänzlich, gehört — wie sein Name in diesem Falle richtig ausdrückt — der Gobi an und ist südwärts gerade weit genug verbreitet, um in der Gegend des Nan-schan mit turkestanisch-songarischen Steppenpflanzen zusammenzutreffen. — Der Charmyk-Strauch würde etwa die ganze oben bezeichnete Ausdehnung haben, da er von der untern Wolga an durch Kaukasien bis Talysch, und dann durch die Songarei bis Baikalien und Dahurien seit lange bekannt war und nun von Przewalski in der südlichen Mongolei und — nach der oben genannten Beschreibung der Plantae Davidianae durch Franchet — auch von David in den salzigen Uroten-Steppen (42° N. Br. zwischen In-schan und den Ausläufern des südlichen Altai) gefunden worden ist; es scheint aber in den Steppen der östlichen Mongolei eine repräsentative Form des weit verbreiteten Charmyk, ein Endemismus der Gobi, zu wachsen, welche Maximowicz unter dem Namen Nitraria sphaerocarpa jüngst beschrieben hat, und welche durch niedere, sehr ästige Statur und durch gelbliche Beeren sich auszeichnet; es könnte mithin Nitraria Schoberi selbst eine weiter gegen Westen hin gelegene Vegetationsgrenze haben. — Aber diese genannten Pflanzen sind nicht charakteristisch für den von Przewalski durchreisten östlichen Teil der nördlichen tibetanischen Hochebene 4500—5000 m über dem Meere, welche man auch floristisch, wie es scheint, als eigne Region abgrenzen

mufs, und zwar dem Reisenden selbst folgend mit dem Künlün, Altyn-Tag und dem westlichen Nan-schan (bis zu der Waldgrenze in diesem Gebirge, welche den nach Kansu hineinreichenden Ostteil in den grellsten Gegensatz zu der erschreckenden Kahlheit des Westteiles bringt) als Nordgrenze, mit den das Industhal nördlich einschliefsenden Gebirgszügen als Südwest- und Südgrenze, und mit den vom Chara-ussu und vom Murui-ussu durchbrochenen Gebirgsketten bis zum östlichen Zaidam und der dortigen Wasserscheide gegen den Kuku-nor als Südost- und Ostgrenze. Der östliche Nan-schan und die ganzen den Kuku-nor umgebenden Bergketten mit den Quellflüssen zum Hoangho würden dagegen nach des Referenten Meinung eine andre Region darstellen, die man „südlichste Mongolei" oder „südwestliche Gobi" nennen könnte, und welche mit der von da nordostwärts bis zur Schilka sich ausdehnenden grofsen Gobi floristisch unzweifelhaft am meisten zusammenhängt; nur die Wälder des Nan-schan und Ala-schan und der nördlich dicht am Kuku-nor gelegenen Berge zeigen in dieser Region wieder einen andern Charakter, der an die östlichen und bewaldeten Randgebirge der Gobi zu erinnern scheint, aber durch zahlreiche endemische Arten viel Eigenartiges erhält.

Aus dieser letztern Gegend, vom obersten Hoangho und dem nur durch ein schmales Gebirge vom Kuku-nor getrennten Flusse Tetung, in 2500 m bis mehr als 3000 m hoch gelegenen Bergländern hat Przewalski Sammlungen angestellt, aus denen bei ihrer Bearbeitung durch den um Ostasiens Flora hochverdienten Akademiker Maximowicz[105]) in Petersburg sich die gröfste Zahl neuer Arten ergeben hat, die nun also zunächst als Endemismen dieser Landstriche, der südlichsten Mongolei bis zum Ostabfall der grofsen tibetanischen Hochfläche, zu gelten haben, bis sie vielleicht noch in andern Gebieten aufgefunden werden. Auch der [A] Ala-schan und östliche Nan-schan selbst nehmen besondern Anteil an der Zahl dieser eigentümlichen Gewächse, von denen folgende Beachtung verdienen: Reaumuria trigyna [A], Myricaria platyphylla [A], ein zehn Fufs hoher Strauch aus der Ordnung der Tamarisken. Hypericum Przewalskii, Zygophyllum mucronatum, und aus derselben Ordnung (Zygophylleen) Biebersteinia heterostemon. Drei Arten Evonymus; Leguminosen: Chesneya mongolica [A], Güldenstädtia diversifolia verwandt mit der in Kumaon 4000 m hoch wachsenden G. himalaica; von Hedysarum eine ganze Reihe strauchiger Arten, von denen eine (Arbuscula) sogar die Höhe eines niedern Baumes erreicht, und welche insgesamt als Charakterpflanzen der Steppen Hochasiens gelten können: H. multijugum, laeve, scoparium und Arbuscula (H. scoparium ist von Saissan-nor und dem südlichen Thian-schan durch die Mongolei bis zum Fufs des Ala-schan verbreitet). — Potaninia mongo-

---

105) Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Imp. d. sc. de St-Pétersbourg XI, 155—350 (7. Juni 1881), und 623—876 (22. Mai 1883). Dasselbe im Bulletin de l'Acad. selbst, XXVII (1881), 425—560 u. XXIX (1883), 51—228.

lica [A] vom Habitus der wohlbekannten Potentilla fruticosa, Spiraea mongolica; 7 Prunus-Arten, von denen einige neu sind, die übrigen alte Bekannte enthalten z. B. P. Padus, die sibirische Abart von Prunus armeniaca, welche am Muni-ula gefunden ist. — Aufser einem Ribes in der Waldregion ist in der hochalpinen Region ein neues Chrysosplenium trachyspermum und 7 (von Engler bestimmte) neue und zum Teil merkwürdige Arten von Saxifraga aufgefunden worden, zu denen 6 Cotyledon- und 15 Sedum-Arten (nur wenige Arten neu und eigentümlich) aus der Ordnung der Crassulaceen sich gesellen; die Saxifragen entstammen teilweise den höchsten Regionen von über 4000 m Höhe. — Die Compositen haben zahlreiche endemische Formen geliefert, besonders in der weifswolligen Anaphalis-Form und in den mit dichter Wolle umkleideten kurzstengeligen oder stengellosen Saussureen (14 neue Arten!), deren Blütenköpfe oft ganz in die Blätter eingesenkt und nur von oben sichtbar sind; besonders S. Medusa aus der Sektion Eriocoryne soll sich durch diese auffällige Schönheit und das einem Baumwollenfilz gleichende Haarkleid auszeichnen, sie wächst am Nan-schan 3500—4000 m hoch, im Tangutenlande nahe dem Tetung &c.; endlich sind auch die Senecio-Arten (Ligularia) aus dieser Ordnung als zahlreich in neuen Formen zu nennen. — Von Primulaceen sind 4 neue Primula, 1 Androsace und eine neue Gattung Pomatosace am Nan-schan und südlich davon gefunden worden; ferner 4 neue Gentianen und 2 Swertien; eine neue mit Eritrichium verwandte Gattung der Borragineen Tretocarya; von Solanaceen eine Scopolia tangutica am Tetung und obern Hoangho, und die neue Gattung Przewalskia tangutica; 4 neue Arten Pedicularis, alle aus den westlichsten Alpenwiesen der Provinz Kansu am Hoangho, ebenso 3 neue Arten Salvia und Dracocephalum tanguticum. — Von Bäumen sind folgende entdeckt: Ostryopsis Davidiana mit ihrer weiten Verbreitung von Po-hua-schan bei Peking durch Kansu (Lantscheu!) und zu den Bergen der südlichen Mongolei, wo sie zusammen mit Ulmus campestris die Berge als 2—5 Fufs hohes Gebüsch bekleidet, sehr häufig auf dem Suma-hada und dem Muni-ula, häufig in Ala-schan; ferner Corylus heterophylla vom Ussuri und dem mittlern Japan über die Pekinger Berge hinweg nach Kansu bis nach Lan-tscheu; ferner Populus Przewalskii, eine neue Art vom obern Hoangho und seinen Nebenflüssen und vom Kuku-nor bis ostwärts gegen 105° Ö. L. Auch eine neue Conifere: Pinus leucosperma, fand Przewalski in den westlichen Bergwäldern Kansus am Tetung (Ta-tschung-ho auf Stielers Blatt Nr. 66). — Von Monokotyledonen haben Interesse eine Listera (Orchidee), Streptopus amplexifolius (am Tetung; die Pflanze ist auch in Mitteleuropas Bergwäldern verbreitet) und 4 Polygonatum-Arten; endlich eine Cyperacee mit stachelharten spitzen Blättern: Kobresia robusta, welche auf den Sandstellen am Kuku-nor dichte, zwei Fufs hohe Büschel mit rinnenförmig eingerollten graugrünen Blättern bildet; neben ihr wuchs eine zweite ähnliche Art: Kobresia tibetica.

Woraus sich die Charaktervegetation der vorhin von dieser südwestlichen Gobi abgegrenzten tibetanischen Hochfläche mit ihrem wilden Felsgeröll zusammengesetzt, darüber ist auch nach Przewalskis Reise wenig zu sagen, da derselbe dort im Winter vordrang; es scheint von dem südlichsten Ende der Expedition nichts Nennenswertes mitgebracht zu sein. Przewalski selbst erwähnt als sehr häufig die eben genannte Kobresia tibetica in ganz Tibet, doch hält Maximowicz es für möglich, dafs es eine andre Art sei, und ähnliche derselben Gattung sind auch aus Afghanistan und aus dem südlichen,

an den Himalaya angrenzenden Tibet bekannt geworden; dies sind die Riedgräser, deren scharfe Blätter und Halme den Kamelen die Füſse blutig stechen sollen. — Auſserdem erwähnt Przewalski zwischen dem Kuku-schili und Dumbure-Gebirge eine Anaphalis (Composite aus der Graphalium-Gruppe), deren mehrere neue Arten aus der Gegend des Kuku-nor mitgebracht waren, und die Gattung Werneria; diese, in 17 Arten auf den südamerikanischen Anden verbreitet, war inzwischen auch in einer Art (W. nana) aus dem nördlichen Kaschmir in 5000 m Höhe durch Jacquemont bekannt geworden; möglicherweise ist dieselbe oder eine nahe verwandte Art auch in Nordtibet und dort häufig. Als dritte Composite wird Saussurea genannt, deren Vorkommen bei der Masse endemischer Arten in den Kuku-nor-Gebirgen zu erwarten war. Dasselbe gilt von Astragalus, Iris und Allium, welche mehr als die vorigen auf die nordwestlich angrenzenden Hochgebirge Turkestans hinweisen. Jedenfalls hat in allen Stücken auch die letzte Reise Przewalskis die Florenkenntnis um höchst wichtige Stücke bereichert und Maximowicz hat dies durch häufige Benennung der neuen Arten und einer Gattung nach ihm bestätigt.

Kanada. — Die schon unter Ostsibirien genannten „Reisebriefe der Gebrüder Dr. Krause“ [106]), ebenso wie ein von A. Krause über seine „Reisen im südlichen Alaska“ (unter 57—60° N. Br.) gehaltener Vortrag [107]), haben auch diesem Gebiete pflanzengeographische Bereicherungen gebracht. Die reichhaltigsten Vegetationsschilderungen erstrecken sich über das Chilkoot-Gebiet vom Nordende des Lynn-Kanals an (59° N.Br.), wo die Expedition am 24. Dezember 1881 anlangte und die dortige schöne Winterlandschaft kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Die Reisenden fanden die Wasserscheide zwischen Chilkoot und dem Yukon von höherer Bedeutung als biologische Grenzscheide, wie die weiter im Innern liegenden und vom Yukon durchbrochenen Rocky Mountains. Die unterste Stufe, Tannenwald, mit vortrefflich entwickelter Staudenvegetation, reicht bis 750 m Höhe; dann folgt eine Zone strauchiger Erlen (Alnus viridis, welche in Kanada wie in Sibirien häufig ist und bis Sitcha und zum Kotzebue-Sund hinaufgeht) und „Krummholz“. Hier wird dasselbe von Varietäten der Tsuga Mertensiana und einer Picea

---

[106]) Die wissensch. Expedition der Bremer geographischen Gesellschaft nach der Tschuktschen-Halbinsel, Sommer 1881. In „Deutsche geogr. Blätter“ V, 147—153. 177—223 (Bremen 1882). — [107]) Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, X (1883), 284—289.

(sitchensis?) gebildet, da Kanada keine eignen Krummholzarten besitzt wie Sibirien in Pinus Cembra *pumila und Europa in Pinus montana. Diese Krummholzregion reicht bis 1050 m und beherbergt die höhern alpinen Stauden (Veratrum, Arnica, Aconitum, Delphinium); dann folgen die kniehohen Weiden und Zwergbirken, in deren Bereich die Hauptmasse auch der Stauden aus den bekannten circumpolaren Arten sich zusammensetzt und daher kein echt amerikanisches Gepräge mehr zeigen kann. Jenseits der Wasserscheide zum Yukon ist die Zusammensetzung des Waldes eine andre: Picea sitchensis und Tsuga Mertensiana werden durch Picea alba und Abies balsamea ersetzt, welche von da an die Hauptmasse der nordkanadischen Wälder bilden.

Die berühmten Bände des Geological and Natural History Survey of Canada bringen in ihren Reports of Progress stets eine Fülle pflanzengeographischer Bereicherungen, weniger in theoretisch-abhandelnder Form als in Darlegung der thatsächlichen Verhältnisse durch Skizzierung und kartographische Aufnahmen der untersuchten Gegenden. Indem wir auf das schon im Monatsbericht der Geographischen Mitteilungen[108]) enthaltene ausführliche Referat verweisen, erscheint es nötig, der für die Kartographie der Vegetationslinien besonders wichtigen Karte darin[109]) zu gedenken, welche das weite Gebiet von New Foundland bis zur Mündung des Mackenzie behandelt und von allen wichtigsten Zapfen- und Kätzchenbäumen die nördlichen Grenzen darstellt. Wir erfahren daraus als nach zuverlässigen Beobachtungen, daſs in Kanada nicht etwa wie in Sibirien, sondern mehr dem europäischen Beispiele folgend die nördlichste Baumgrenze überall von Fichten (Picea alba und nigra) gebildet wird; die Lärche, Larix americana (d. h. die amerikanische Form der fast circumpolar verbreiteten Generalart Larix europaea, sibirica, dahurica, americana), bleibt hinter der Fichtengrenze überall zurück, während sie bekanntlich in Sibirien am weitesten nach Norden geht. An der Mündung des Mackenzie gehen die Fichten bis fast 69° N. Br.; ihre Nordgrenze schneidet, sich ostwärts senkend, den Polarkreis am Coppermine River, folgt dessen östlichem Thalkamm und sinkt so alsbald unter 65°, folgt dann sich immer mehr senkend dem Aylmer- und Goldnen See (64° N. Br.) und geht in fast gerader Linie auf Kap Churchill (59° N. Br.) zu, erreicht an der Ostküste der Hudson-Bai einen tiefsten Stand mit 57°, steigt nach Nordosten in Labrador

---

108) Jahrg. 1883, 234—235. — 109) Map shewing the general northern limits of the principal forest trees of the Dominion of Canada, by Robert Bell, 1881.

bis nahe zum 60° und fällt dann wieder, dem Küstenzuge Labradors folgend, bis zur äufsersten Spitze von New Foundland (52° N. Br.) als absolutem tiefsten Stande herab, da die Küste selbst dort bekanntlich waldfrei ist und arktischen Charakter zeigt; an dieser Südostküste Labradors drängen sich naturgemäfs sehr viele Vegetationsgrenzen, welche im Innern des Landes weiten Abstand haben, dicht zusammen. Diese Linie berichtigt in etwas die von Grisebach in der „Vegetation der Erde" dargestellte Waldgrenze, welche aber in ihrem Hauptverlauf auch dieser Schilderung entspricht und nur in Labrador selbst ein ganz andres Gesicht zeigt; dafs Referent selbst nach dem Verlauf der Waldlinie das Gebiet der arktischen Flora von den südlich sich anschliefsenden Gebieten nicht abgetrennt sehen will, ist in den „Florenreichen"[110]) auseinandergesetzt.

Noch eine andre kartographische Darstellung[111]) hat Kanada in allgemeinerer Form erhalten, welche die Grenzen der Getreidekultur, von Wald, Prärie und arktischer Vegetation zeigt.

Vereinigte Staaten. — Brendels Lokalflora von Peoria[112]) [Ref.] enthält vor dem aufzählenden Teil der im Staate Illinois vorkommenden Pflanzen eine * allgemeine Schilderung der Vegetationsverhältnisse mit besonderer Berücksichtigung der Holzgewächse; dabei erklärt sich Verfasser für Lesquereuxs Ansicht von dem Entstehen der Prärien, nach welcher dieselben aus nach und nach austrocknenden Sümpfen mit schwarzem und weichem Schlammboden sich allmählich gebildet haben, ohne jemals mit Wald bedeckt gewesen zu sein; nur wo die Furchungen der Flüsse den alten Boden ebenso zubereitet und mit der atmosphärischen Luft in Verbindung gebracht haben, wie es bei der künstlichen Umarbeitung durch menschliche Hand geschieht, haben die Bäume des Ostens, in den Thälern aufwärts sich verbreitend, sich ansiedeln und den Kampf mit der Prärie-Vegetation beginnen können.

Unter den vielen jährlich einlaufenden Berichten erscheint Sheridans „Report of an exploration of parts of Wyoming, Idaho and Montana" 1882[113]) erwähnenswert, da ihm eine geologische und phytographische Skizze über das nordwestliche Wyoming von Forwood (p. 36—69) beigefügt ist, welche mit einem Verzeichnis von 293 in 24 Reisetagen gesammelten Pflanzen abschliefst.

---

110) S. 46. — 111) Physical Atlas of the Dominion of Canada, by J. B. Hurlbert; Ottawa 1880. [Ref. in Geogr. Mitt. 1882, 116.] — 112) „Flora Peoriana, Die Vegetation im Klima von Mittel-Illinois". In Természetrajzi Füzetek V, T. 2—4 (1882), 107 pp. — 113) Washington, Government printing off. 1882, 69 pp., 8⁰.

In den „Contributions to american botany“, welche in der Cambridge-Universität sowohl von dem Nestor der amerikanischen Botaniker Asa Gray als auch von Sereno Watson unaufhörlich geliefert werden und meistens den systematischen Bereicherungen der Flora dienen, befindet sich von Watson eine Pflanzensammlung bearbeitet [114]), welche Dr. E. Palmer 1879/80 im südwestlichen Texas und dem nördlichen Mexiko zusammengebracht hatte; zahlreiche neue Arten sind darunter und liefern mit der Aufzählung der übrigen ein systematisches Vegetationsbild.

II. Gruppe: Südeuropa, Orient und Afrika.

Westliche Mittelmeerländer. — Eine ausgezeichnete, die entwickelungsgeschichtlichen Florenverhältnisse behandelnde *Studie unter dem Namen „Die Tyrrhenis“ [115]) verdanken wir Forsyth Major, der seine Schlüsse ebenso auf die Fauna als Flora stützt.

Es mag zunächst ein Auszug aus den „Schlufsbemerkungen“ (S. 105) folgen: Aus den Betrachtungen, welche kaum von neugebildeten Formen, wenig von Wanderungen und um so mehr von alten stabil gebliebenen Formen handeln, ergibt sich als eindringlichste Folgerung, dafs die geographische Isolierung weit mehr konservativ als produktiv auf die organischen Formen wirkt. Es deuten viele der vorgebrachten Thatsachen darauf hin, dafs unter gewissen Bedingungen die „Spezies“ ein viel höheres Alter erreichen kann, als man namentlich in neuerer Zeit zuzugeben geneigt ist. Ohne etwas Bestimmtes damit ausdrücken zu wollen, lassen sich die für die Tyrrhenis charakteristischen Pflanzentypen wegen ihres subtropischen Gepräges auf eine Zeit zurückführen, wo die Flora der Mittelmeerregion überhaupt subtropischen Typus besafs. Gleiches wird aber auch ebensowohl für manche in den Mittelmeerländern sehr weit verbreitete Typen gelten, so dafs für die auf gewisse Stellen lokalisierten Formen ein noch höheres Alter beansprucht werden darf. Dies gilt namentlich auch mit Bezug auf die endemischen oder die in verschiedenen Bergstöcken korrespondierenden Gebirgspflanzen. — Mit Erwägungen über das Alter der Fauna und Flora eines Gebietes steht selbstverständlich die Frage nach dessen eigner geologischer Entwickelung im engsten Zusammenhange: als sicher darf trotz mangelhafter paläontologischer Kenntnis angenommen werden, dafs noch im Postpliocän mehrere tyrrhenische Inseln eine weit gröfsere Ausdehnung besafsen als jetzt. Corsica und Sardinien erlauben bestimmtere Rückschlüsse: die nahen Beziehungen zu Afrika gestatten die Annahme, dafs die Verbindung mit letzterm Kontinent noch in weit neuerer Zeit bestanden habe als diejenige mit Europa, von wo erst in jüngster geologischer Zeit eine Einwanderung der noch in den quaternären Ablagerungen fehlenden Säugetiere stattgefunden zu haben scheint.

---

114) Proceedings of the Academy of Arts and Sciences, Bd. XVII (10. Aug. 1882) und XVIII (15. Aug. 1883). — 115) Studien über geographische Verbreitung von Tieren und Pflanzen im westlichen Mittelmeergebiet; Kosmos, Jahrg. VII (1883), I–II. 81—106.

Das botanische Material nimmt Verfasser aus Zusammenstellungen für die in Sardinien und Corsica, in Ligurien, den Apuanischen Alpen und an der sonstigen italienischen Westküste endemischen Pflanzen mit Berücksichtigung der Standorts- und Verbreitungsverhältnisse. Die Liste der Endemismen für Corsica und Sardinien ist von Dr. Levier zusammengestellt:

Gesamtzahl von „Charakterpflanzen" 166 Arten; davon in Sardinien allein 49, in Corsica allein 54, nur in Corsica und Sardinien 35; auf die Balearen, den toscanischen Archipel, Ligurien und in zwei Fällen noch weiter übergreifend 28 Arten. Mit Hinweglassung der nicht genügend bekannten oder nur starke Varietäten darstellenden Formen und aller im Areal übergreifenden Arten bleiben für Corsica und Sardinien zusammen noch 104 streng endemische, gute Arten darstellende Charakterpflanzen, die sich auf alle Regionen vom Strande bis zu den Hochalpen der Inseln verteilen.

Verfasser stellt dann selbst ein Verzeichnis von 117 Charakterpflanzen der Tyrrhenis (mit Ausschlufs der Abruzzen) im engern Sinne zusammen, das allerdings teilweise auch recht weit in dem ganzen Florenreiche verbreitete Arten (wie Calycotome villosa, Ceratonia siliqua, Nerium Oleander, Chamaerops humilis) neben einer kleinern Zahl von Endemismen enthält. Es ist übrigens sehr vorteilhaft und notwendig, aus einer gröfsern Flora solche „Charakterpflanzen" auszuwählen und nicht nur die lokal beschränkten Endemismen zum Gegenstande der Betrachtung zu wählen, da die endemischen Arten nur den kleinsten Teil der Pflanzen darstellen, welche seit alter Zeit in einem reichen Gebiete entweder mit oder ohne Umprägung ihrer Form angesiedelt sind. — Verfasser lenkt nun die Aufmerksamkeit darauf, dafs sich die endemischen Pflanzenarten fast ausschliefslich an ältere geologische Formationen halten und dabei meistens sehr lokalisiert sind; an dieselben Formationen halten sich aber auch die weiter verbreiteten Charakterarten, welche, von Südfrankreich bis Nordafrika reichend und weit von West nach Ost sich erstreckend, dem Gebiete ein subtropisches Gepräge verleihen: diese alle betrachtet Verfasser als letzte, in dieser Region zum Teil dem Verschwinden nahe Überreste aus einer Zeit, in welcher die Flora der Mittelmeerregion überhaupt einen subtropischen Charakter hatte. „Und darum erscheinen zugleich die heute grofsenteils losgetrennten, teilweise nur als Bruchstücke vorhandenen Wohnorte derselben — wie gewisse Striche des westlichen und östlichen Liguriens, die Apuanischen Alpen, die Inseln, die Catena metallifera Savis, der Monte Argentario, der Monte Circeo &c. — als die noch über das Meer emporragenden Überreste eines in frühern Zeiten zusammenhängenden

Gebietes." Um diese alte Flora an Ort und Stelle zu erhalten, hält Verfasser das Zusammenwirken von dem geologischen Alter der Formation, die Isolierung und das günstige Klima für notwendig; keine einzelne dieser Ursachen würde allein dazu genügt haben, und das heutige Klima allein würde am wenigsten im stande sein, die Besonderheiten der Flora zu erklären. Ebenso legt Verfasser dem Substrat wenig Einfluſs auf die Verbreitung der Charaktergewächse bei, wie es nach der frühern Arbeit von Fuchs[116]) möglich schien; in dieser war nämlich gesagt, daſs die immergrünen Gebüsche der Mittelmeerflora ausschlieſslich auf Kalk vorkämen, während kalkarme oder kalkfreie Bodenarten bis nach Sizilien herab sommergrüne Laubwälder trügen; die Erklärung suchte Fuchs in den physikalischen Eigenschaften des Bodens. Hiergegen wendet sich Forsyth Major in folgenden Worten: „Ich will nicht bestreiten, daſs der Kalk vermittelst seiner physikalischen Eigenschaften einen gewissen Einfluſs auf die Vegetation ausüben könne. Es ist auch Thatsache, daſs wir den südländischen Charakter der Flora überall, an der Küste wenigstens, antreffen, wenn wir den Kalk betreten. Das Kalkgebirge Italiens gehört eben fast ausschlieſslich ältern Formationen an." Auch werden noch einzelne Belege für die Richtigkeit dieser neuen Deutung beigebracht, die eine glückliche Lösung einer wichtigen Frage zu geben scheint; denn in neuerer Zeit hat es sich vielfach herausgestellt, daſs die geologische Geschichte einer Gebirgsart wichtiger sei für den Charakter der dort vorhandenen Pflanzengenossenschaften, als ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften.

Leresche und Levier veröffentlichen einen Bericht über „Deux excursions botaniques dans le nord de l'Espagne et le Portugal en 1878 et 1879"[117]) [n. v.]. — In der *botanischen Abteilung der „Expediçao scientifica à Serra da Estrella em 1881"[118]), welche dem Referenten nur aus einem kurzen Auszuge[119]) bekannt geworden ist, sind ausführliche Mitteilungen über die Pflanzenzonen des Gebirges und Tabellen über die obern Grenzen alpiner Arten enthalten. — Perroud, welcher früher ausführliche Exkursionsberichte aus den Westalpen mitgeteilt hatte, veröffentlicht in seiner „Seconde série d'excursions botaniques" auſser einem interessanten „Coup d'œil sur la flore des landes de Gascogne" und andern Herborisationen in Südfrankreich eine botanische Exkursion in der Nähe von

[116]) Vgl. den Bericht für 1878 in Jahrbuch VII, 197. — [117]) Lausanne (Bridel) 1882, mit 9 Taf. — [118]) Secção de Botanica; relatorio de Sr. Dr. J. A Henriques. Lisboa, Sociedade de geographia, 1883. — [119]) Geogr. Mitt. 1883, 385

Algier mit der Besteigung des Djurdjura[120]), dessen Regionen und sieben auf seinem Gipfel endemische Arten mitgeteilt werden.

Die letztern sind folgende: Genista kabylica, Euphorbia cernua, Isatis djurdjurensis, Leontodon djurdjurensis, Mattia gymnandra (Borraginee), Odontites djurdjurensis, Isoëtes Perralderianum.

Die wilde Olive bildet bei Adjiba in der heifsen Übergangsregion von Tell und Wüste zahlreiche niedere Gebüsche, die durch die weidenden Herden so sehr im Aussehen verändert werden, dafs man die bekannte Pflanze kaum in den dichten Kugelbüschen mit rundlichem Laube wiederzuerkennen vermag. — Die Ausfuhr des Halfagrases (Stipa tenacissima) gibt Perroud für das Jahr 1879 auf 62596 Tonnen an, woraus sich die ungeheure Menge der Pflanze in den dortigen Steppen beurteilen läfst, da sie nicht Gegenstand der Kultur ist.

Östliche Mittelmeerländer und Orient. — Heldreich gibt einen „Bericht über die botanischen Ergebnisse einer Bereisung Thessaliens“[121]); Sintenis eine Reiseskizze über „Cypern und seine Flora“[122]), die ein gutes Bild von der Verteilung der dortigen Vegetationsformationen gibt. — Aus einem Vortrage von Sachau über seine Reise in Mesopotamien[123]) ist zu entnehmen, dafs das Sindjâr-Gebirge (oder Sindschar-Berge, 36° 20′ N. Br. nach Stielers Handatlas, Bl. 60), welches sich mitten zwischen Euphrat und Tigris in der mesopotamischen Steppe bis gegen 1000 m Höhe erhebt, mit niedrigen Eichen und wilden Feigen bewaldet ist. — Das Buch von E. Ayscoghe Floyer: „Unexplored Balutschistan“[124]) [Ref.] enthält auch ein Verzeichnis der gesammelten Pflanzen. — Aitchison, dessen Erforschungen im Kuramthal (Afghanistan) im vorigen Bericht[125]) angezeigt wurden, hat den zweiten Teil seiner Sammlungen veröffentlicht[126]), welche eine wesentliche Bereicherung unsrer Kenntnisse dieser interessanten Hochlande bieten.

Sahara. — Bonnet liefert eine „Énumeration des plantes recueillies par le Dr. Guiard dans le Sahara“[127]). Sie sind im

---

[120]) Extrait des Annales de la Soc. botanique de Lyon, 1883, p. 137—175: Herborisations dans la Grande-Kabylie. — [121]) Sitzungsber. d. K. preufs. Akad. d. Wiss. in Berlin 1883, 155—164. — [122]) Österr. botan. Zeitschrift 1882 in mehreren Fortsetzungen. — [123]) Verh. d. Ges. für Erdkunde zu Berlin IX (1882), 153. — [124]) London 1882, XX und 507 pp. — [125]) Jahrbuch IX (1882), 174, Citat 138. — [126]) Journal of the Linnean Soc., Bot. XIX (1882), 139—200, mit 1 Karte u. 30 Taf. — [127]) Nouvelles Archives du Museum d'Histoire naturelle, 2. Sér.; V (Paris 1883), 129—152.

März und April 1880 auf einer Expedition von Wargla nach dem See Menkhough (26° N. Br., zwischen 8 und 9° Ö. L. Greenwich) gesammelt und bereichern in einigen Stücken die bisher aus der algerischen Sahara bekannt gewordene Pflanzenliste. Die Karawane zog den Weg durch die Sanddünen (El Erg) über Aïn et Taba nach El Bijod, dann über die Hammada in das Wadi Igharghar nach Temassanin und dann in das Thal der Igharghâren, wo Guiard zum erstenmal auf dieser Expedition eine Acacia sammelte.

Die Spezies (p. 140) ist wahrscheinlich A. arabica; aufserdem besitzt die nordwestliche Sahara noch zwei andre Gummi hervorbringende Akazien, nämlich A. gummifera in Marokko und A. tortilis in Tunesien. Der Standort jener neuen Exemplare, die auch südlich nicht weiter gesammelt wurden und also einen vorgeschobenen Posten zu bilden scheinen, wird vom Verfasser bezeichnet als „Aïn Tabelbalet" und scheint der auf Petermanns Mittelmeerkarte, Bl. 5, mit Tebabalet unter 27° 40′ N. Br. und 7° Ö. L. bezeichnete Ort zu sein.

Die drei Arten, welche unter den 122 gesammelten neu für die Gegend sind, sind Zygophyllum simplex, Solenostemma Argel, Chloris meccana. — Auch ist die Giftpflanze Hyoscyamus Falezlez, ein Endemismus der nordwestlichen Sahara, gesammelt, mit deren Pulver, den Datteln zugemischt, die Tuaregs kurze Zeit darauf die Überreste der Flatterschen Expedition vergifteten; Dr. Guiard, der nach der Rückkehr von dieser Expedition noch im Oktober desselben Jahres mit Flatters aufbrach, hat dessen unglückliches Schicksal geteilt.

Über die grofse Expedition von Lenz über den Atlas nach Timbuktu sind dem Referenten ausführlichere Mitteilungen mit Berücksichtigung der Vegetation noch nicht bekannt geworden.

Tropisches Afrika. — Vallot beginnt eine gröfsere Bearbeitung der senegambischen Flora[128]). Die Einleitung bespricht die Herkunft der Materialien dazu, spricht Mutmafsungen über die botanisch noch gänzlich unbekannten Gegenden des Innern aus (dieselben bilden die Hauptfläche der Karte, wo die floristisch durchforschten Striche rot hervortreten), und zählt die Reisenden mit ihren Publikationen auf; dann beginnt ein ausführlicher Katalog der Arten ohne Beschreibung, aber mit Berücksichtigung der weitern geographischen Verbreitung; eine ganz erhebliche Anzahl von Arten aus den wenigen bis jetzt vorliegenden Ordnungen ist bisher nur in Senegambien gefunden, die andern sind meistens in Guinea, am Niger entlang und auch am Congo beobachtet.

Das dieses Mal zu nennende Hauptwerk für die Pflanzengeographie des tropischen Afrikas ist die dritte Abteilung der Loango-Ex-

---

128) Études sur la Flore du Sénégal. 1. Teil, Paris 1883 (J. Lechevalier), mit 1 Karte.

pedition[129]), von der die erste Hälfte unter der Autorschaft von Pechuël-Loesche vorliegt und neben Land, Wasser, Klima und Tierwelt auch die Vegetation ausführlich behandelt. Unter so vielen afrikanischen Reisen, deren Berichte einander folgen und in denen unausgesetzt dieselben fragmentarischen Andeutungen über die Zusammensetzung der Pflanzendecke den Pflanzengeographen ermüden, da nur mit Mühe einige wenige sichere Anhaltspunkte zur Beurteilung der neu durchforschten Gegenden daraus zu entnehmen sind, zeichnet sich dieser Bericht durch eine in vieles eingehende Behandlung aus; aus ihm mufs der Leser lernen, und wenn auch die Zahl der ausführlicher besprochenen Pflanzen nicht sehr grofs ist und keine Liste aller gesammelten Arten mit Angabe der Verteilung beigefügt ist, so ist doch um so mehr das für die Geographie Wichtige aus der Flora mitgeteilt. Hoffentlich sind auch die Bestimmungen aller angeführten Arten kritisch gesichtet.

Schon die allgemeinen Erörterungen meteorologischer Art sind der Pflanzengeographie zur Beurteilung der Vegetationsverhältnisse an der Loangoküste sehr nützlich. Die Stärke der nächtlichen Taubildung (S. 72), die in den höchsten Fällen einer Regenhöhe von etwa 3 mm gleichgestellt werden kann, ohne dafs die meteorologischen Instrumente sie genau messen können, und welche selbst bei völlig bedecktem Himmel niemals ganz ausbleibt, mufs von bedeutender Wirkung unter den afrikanischen Verhältnissen sein, und die Zu- oder Abnahme derselben im Norden, Süden und Osten verdient besondere Aufmerksamkeit auf neuen Reisen. Ebenso sind wohl die Wirkungen der mit den Westwinden herbeikommenden Staubregen für die Pflanzenwelt bisher unterschätzt, die auch in der trocknen Jahreszeit einen ganzen Wald, wenn er nur gegen Westen exponiert ist, durchnässen, ohne erhebliche Regenmassen im Ombrometer sich sammeln zu lassen; und bei diesen Thatsachen mufs man allerdings der örtlichen Orographie je nach Gunst oder Ungunst für derartige Durchfeuchtungen einen grofsen Einflufs auf die lokale Verteilung von Wald und Steppe zuerteilen. Auch ist sehr interessant, dafs die absolute Höhe der gemessenen Niederschläge an einem und demselben Orte (Tschintschotscho) in einer Reihe von Jahren zwischen 200 mm und 1600 mm schwanken kann (S. 80); mehrere aufeinanderfolgende trockene Jahre müssen unfehlbar den Wald von solchen

---

129) Güfsfeldt, Falkenstein & Pechuël-Loesche: Die Loango-Expedition 1873 bis 1876; Abt. III, 1. Hälfte. Leipzig 1882.

Stellen verdrängen, wo er nach dem Durchschnitt der Niederschlagshöhe wohl gedeihen könnte, während die Steppe in den nassen Jahren durch den sich nur langsam ansiedelnden Wald nicht zurückgeschoben werden kann.

Der eigentlich botanische Teil bringt zunächst eine Schilderung der westafrikanischen Küstenansicht auf der Fahrt von den Canaren zur Loangoküste, um deren Stellung unter den Nachbarländern zu beleuchten. „Die Loangoküste erstreckt sich in ihrer vollen Länge noch innerhalb des begünstigten Gürtels. Am Congo grenzt sie indessen so hart an die durch ihren mangelhaften Pflanzenwuchs zu den südlichen Einöden überleitenden Littoralgebiete, dafs sie daselbst, trotz des trennenden Riesenstromes, einige Verwandtschaft mit ihnen verrät. Die wesentlichsten Züge derselben sind: die Zusammensetzung der eigenartigen Strandflora, das bedeutsame Auftreten des Affenbrotbaumes und das Vorkommen vieler im zentralen Afrika allgemein verbreiteter echter Steppenpflanzen.“

Da, wie oben angeführt, die von den Westwinden gebrachten Niederschläge nach Osten und Norden an Ergiebigkeit zunehmen, verteilen sich Wälder und Savannen derartig über das Land, dafs erstere im Norden und Innern, letztere im Süden und an der Küste vorherrschen. Bezüglich der räumlichen Ausdehnung der Savannen gegenüber dem Waldlande glaubt aber Verfasser, dafs die Bevölkerung selbst derselben Vorschub geleistet hätte, weil sie durch ihre Art des Feldbaues rücksichtslos den stehenden Wald mit Feuer und Eisen vernichte. Da es bekannt ist, wie schwer in vielen Fällen entwaldete Strecken von neuem Waldwuchs in kurzen Zeiträumen erhalten, und wie oft fruchtbare Kulturländer mit starkem Baumwuchs unter wärmern Klimaten durch Entwaldung auch zugleich um ihre Fruchtbarkeit gebracht sind, so hat diese Meinung viel Wahrscheinliches und es ist mit ihr zur Beurteilung der afrikanischen Vegetationsverhältnisse wohl zu rechnen.

Die Eingebornen unterscheiden nur zwei Formationen: Grasfluren oder Campinen und Wald; der Verfasser dagegen bildet nach feinern Unterschieden vier Gruppen: Campine, Busch, Buschwald und Hochwald. In der *Campine* bleibt ein Viertel bis eine Hälfte des Bodens von den Büscheln der harten, drei bis sechs Fufs hohen Gräser frei, am meisten in der „offnen“ Campine, welche besonders aus einem Andropogon, Cymbopogon und Ctenium zusammengesetzt ist; ihre Vegetationsperiode fällt in die gewitterreiche Zeit, schon vor deren Ende haben sie ihre Samen gereift und beginnen abzusterben,

aber nie völlig. Stauden sind nur verhältnismäſsig wenige, und diese fast nur in der offnen Campine, eingestreut: Leguminosen, Compositen (Vernonia), Malvaceen und Verbenaceen. Auſserdem nennt Verfasser manche Arten, welche, aus andern Tropen eingeführt, sich dort verbreitet haben müssen, oder welche vielleicht nur mit solchen verwechselt worden sind, da die systematische Bearbeitung der afrikanischen Tropenflora langsam vorwärtsschreitet.

Als Charakterstrauch der Campinen wird Anona senegalensis genannt; dieser, sehr häufig in Senegambien, an der Sierra Leone-Küste, auch am obern Senegal, ist von den Kap Verde-Inseln, den Küsten Guineas entlang und an den Ufern des Niger und Congo aufwärts verbreitet, findet sich am Zambesi und mitten in den Sudan-Ländern in Bornu, Sennar und den Staaten an den Quellflüssen des Nil.

Der *Busch* besitzt keine Bäume und keine geselligen Gräser, besteht daher in seiner Hauptmasse aus immergrünen und dornenlosen Sträuchern von 3—5 m Höhe; ihre Blätter sind starr, glanzlos blaugrün oder dunkelgrün und glänzend. Dieses Buschwerk findet sich zerstreut auf Hügeln und ihren Gehängen oder in der Ebene rings von Campine umschlossen, ist aber nicht sehr häufig.

Während die zum „Busch" zusammentretende Pflanzengenossenschaft durch ihre besondern Arten sich sogleich auch von dem noch jungen und niedern „Buschwalde" unterscheidet, haben *Buschwald* und *Hochwald* viele Arten gemeinsam, und für ihre Unterscheidung ist daher nur die Mischung der verschieden hohen Bestände als maſsgebend zu betrachten, ob Sträucher und Bäume mit Unterholz, oder aber die mächtigen Säulen der Stämme überwiegen. Der Hochwald, in welchem die immergrünen Bäume vorherrschen, über deren dichtes, von Lianen übersponnenes Laubdach aber gewaltige, periodisch sich beblätternde Bäume herausragen und erst in 30—50 m Höhe ihre feinverzweigten Kronen entfalten, wird vom Verfasser als ebenbürtig den groſsartigsten Waldungen andrer Tropenländer angesehen, obgleich jenem z. B. die reiche Abwechselung der amerikanischen Wälder abgeht: in ihm wiederholen sich vielmehr gewisse, zu riesiger Gröſse entwickelte Formen in Menge und verleihen ihm eine imponierende Gleichförmigkeit. Einen etwas andern Charakter besitzen die „Galeriewälder", über deren Verteilung Verfasser sich noch an einem andern Orte [130]) ausgesprochen hat. — Über das Mangrove-Wachstum macht Verfasser ausgedehnte, den oben angeführten Beobachtungen [131]) entsprechende Angaben, und gibt

---

[130]) Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin XI (1884), 199—201. — [131]) Siehe das Citat 44 auf S. 151.

endlich sehr ausführliche Mitteilungen über die besonders wichtigen Charakterbäume Elaeis, Cocos nucifera, Raphia, Phoenix und Hyphaene von den Palmen, Ficus, Adansonia und Eriodendron von den Dikotylen. Auch die Kulturgewächse und die Blütezeiten der Flora im Wechsel der Jahreszeiten sind unberücksichtigt geblieben.

Folgende Reisen im tropischen Afrika haben kleinere Beiträge zur pflanzengeographischen Kenntnis geliefert: Schuver[132]) fand auf den Kammhöhen in den Quellgebieten von Tumat, Jabus und Jal wilde Dattelpalmen; das Vorkommen von wilden Kaffeebäumen im Legalande (S. 40) ist ihm zweifelhaft geblieben; er vermutet, daſs die anscheinend wilden Sträucher vom Amamlande aus den Wäldern des Schugru-Gebirges östlich von Bega eingeführt seien. Die Karte zu Emin-Beys „Reisen im Osten des Bahr-el-Djebel“[133]) enthält Beobachtungen über Bodenbedeckung von Wald und Savannen, ebenso zahlreiche Vegetatiönsnotizen dazu im Text, z. B. Waldbildung von Acacia campylacantha unter 4° 40′ N. Br., Borassus-Wälder wenig weiter nördlich neben Balanites und Acacia; die Südgrenze von Hyphaene thebaïca wird in dieser Gegend zu 4° 25′ N. Br. angegeben. — Junker[134]) kennzeichnet die Nordgrenze von Elaeis im Bericht aus dem Lande der A-Madi. — Rohlfs macht in seinen „Ergebnissen seiner Reise nach Abessinien“[135]) mehrere Angaben über das Vorkommen von Adansonia digitata, deren Nordgrenze er bei Fenaroa unter 13° 5′ festsetzt. — Endlich hat Franchet eine Flora über die Somali-Länder veröffentlicht[136]) [n. v.].

Die lange unbekannt gebliebene Flora der Insel Sokotra ist durch Balfours Beschreibung der neuen Arten[137]), sowie durch desselben Autors *Vortrag[138]) und durch Schweinfurths[139]) „*Allgemeine Betrachtungen über die Flora von Sokotra“ erhellt. Die Insel trägt, ähnlich dem Hochlande von Abessinien, in der Hauptmasse eine mediterran-orientalische Physiognomie, besitzt aber in ihren immergrünen Gebüschen zugleich die echten Tropen-

---

132) Reisen im obern Nilgebiet; Geogr. Mitt., Ergänzungsheft Nr. 72 (1883). — 133) Geogr. Mitt. 1882, 259 mit Taf. 12. Weitere Reisen desselben Autors Geogr. Mitt. 1883, 260 u. 415. — 134) Geogr. Mitt. 1883, 287. — 135) Geogr. Mitt. 1882, 401—405, und Taf. 18. — 136) Sertulum Somalense (Flore des Pays Çomalis); Paris 1882, 8⁰, 70 pp. mit 6 Taf. — 137) „Diagnoses plantarum novarum &c. socotrensium“, in Proceedings of the R. Soc. of Edinburgh XI (1882). — 138) „The island of Socotra and its recent revelations“, in Proceedings of the Royal Institution of Great Britain, April 1883. — 139) Englers Botan. Jahrb. V, 40—49; aus einem Vortrage in der Naturforscher-Versamml. zu Freiburg, Sept. 1883.

formen, und darunter Vegetationstypen merkwürdig durch ihre Schutzeinrichtungen gegen Verdunstung (Dornsträucher und dickfleischige Gewächse). Zwei der merkwürdigsten Succulenten gewahrt der vom Norden her heranfahrende Reisende in zahllosen weifsen Säulen, welche überall aus dem tiefen Moosgrün der buschbedeckten Bergabhänge hervorleuchten: es sind „Gurkenbäume", Dendrosicyos socotrana Balf., eine baumartige Cucurbitacee mit 4—5 Fufs im Durchmesser haltendem Stamm, 20 Fufs hoch und kreideweifs berindet, von der tonnenförmigen Gestalt der hier fehlenden Baobab; die zweite Art mit ähnlichem, aber hellgrau berindetem Stamm ist eine Apocynee: Adenium multiflorum Kl., welche auch an der Ostküste Afrikas vorkommt. — West und Ost der Insel sind sehr verschieden, weil das westliche Drittel ähnlich den benachbarten Festlandsküsten mit trocknen, sandigen Ebnen erfüllt ist, welche eine Wüstenvegetation wie in Arabien und der Sahara beherbergen. Die begünstigtere Osthälfte entwickelt reiches Pflanzenleben an den Abhängen, wenn auch ohne eigentliche Waldbildung; nur in den fruchtbaren Thälern finden sich Dickichte von kleinen tropischen Bäumen und Sträuchern der Gattungen Grewia, Ormocarpum, Dichrostachys; die höhern Teile sind reich an üppigem Graswuchs. Der Buschwald, aus kleinen, aber sehr dicht beisammen stehenden Sträuchern von durchschnittlich 15 Fufs Höhe zusammengesetzt, ist am reichsten auf den Nordabhängen der Insel entwickelt und bildet einen Hauptreichtum der Insel; er hört ungefähr bei 1000 m Höhe über dem Meere plötzlich auf, die Gehänge verflachen sich und werden von weiten Rasenflächen, die stellenweise mit einem prärieartigen Graswuchse abwechseln, bedeckt. Hier wachsen vereinzelte Hölzer, namentlich Drachenbäume: Dracaena Cinnabari, naheverwandt mit Dr. Draco von Teneriffa, aber verschieden von den geographisch nähern Drachenbäumen Abessiniens (Dr. Ombet) und des Somalilandes (Dr. schizantha); ferner das auch in Ostafrika sich findende Giftholz Carissa edulis (Apocynee) und in herrlichster Entwickelung wilde Orangenbäume und Granatäpfel.

Der letztere, Punica Protopunica Balf., wird von Schweinfurth als „einzige bekannte Urform dieses seit den ältesten Zeiten der ägyptischen Geschichte wohlbekannten Fruchtbaumes, die dem Nachforscher nach dem Ursprunge der Kulturgewächse viel zu denken gibt", bezeichnet. — Referent findet dies nicht ganz verständlich, da die andre unter Punica Granatum bekannte und augenscheinlich nur wenig verschiedene Form wildwachsend aus den steinigen Gegenden Persiens, Kurdistans, Afghanistans und Beludschistans bekannt ist; vgl. A. de Candolle, Ursprung der Kulturpflanzen (siehe oben, Citat 47), unter „Granatbaum". Es ist

aber immerhin sehr bemerkenswert, eine ganz ursprüngliche Form der Granatefarn von den Mittelmeer- und Orientländern auf dieser ostafrikanischen Insel entdeckt zu sehen.

Aus jenen Rasenflächen in einer Erhebung, welche der Massenhöhe des „Haghier" genannten mittlern Bergstockes entspricht, ragt eine Menge gewaltiger Kegel und Einzelberge, aus unzähligen nackten Felsmassen bis zu einer Höhe von mehr als 1500 m aufgetürmt hervor; hier wachsen vornehmlich aromatische Gewächse wie Thamnosma socotrana und die berühmte Charakterpflanze der Insel, Aloë Perryi. Zu den aromatischen Pflanzen, welche bekanntlich zahlreich auch die Somaliküste zieren, gehören ferner drei endemische Boswellia- und einige Balsamodendron-Arten; nur eine der letztern, B. Mukul (Commiphora Mukul), ist der Insel und dem Festlande gemeinsam, und von andern wichtigen Charakterpflanzen der Insel ist aufserdem fast nur noch Buxus Hildenbrandtii als ein immergrüner Strauch zu nennen, der die Somaliküste und Sokotra in gleicher Weise auszeichnet. Die Flora hat also überhaupt viel Eigenartiges, verrät aber eine enge Beziehung zu den äquatorialen Küstenländern Ostafrikas und zu der (noch leider sehr wenig genau bekannten) Südküste Arabiens; Sokotra wird hiernach von Balfour als eine kontinentale Insel von hohem Alter aufgefafst, scheint seit sehr alter geologischer Zeit nie völlig unter Wasser gewesen zu sein, hing wahrscheinlich ebenso wie Madagaskar vor der Tertiärperiode mit dem afrikanischen Kontinent zusammen und ist vielleicht nach ihrer Inselbildung noch einmal kurze Zeit mit dem Festlande in Verbindung gewesen, wovon (nach Schweinfurth) die kleine Insel Abd el Guri zwischen ihr und Kap Guardafui noch Zeugnis ablegen kann. — Von der auf 1000 Arten zu schätzenden Gesamtflora sind etwa 600 Arten Blütenpflanzen, die sich auf 324 Gattungen in 81 Ordnungen verteilen, und darunter sind etwa 200 Arten endemisch.

Südatlantische Inseln. — Copeland schilderte einen „*Besuch auf der Insel Trinidad im südatlantischen Ozean"[140]), in dessen Folge durch Buchenaus, Luerssens und Anderer Bestimmungen die Flora besser als nach Hookers früherm Besuch bekannt geworden ist, da dieser bei Gelegenheit der grofsen antarktischen Expedition dort nur einen Farn und ein Riedgras gesammelt hat. Jetzt sind vier Farne von dort bekannt geworden, von denen ein neuer (endemischer) Baumfarn Cyathea Copelandi von 8—14 Fufs Stammhöhe im westlichen Huptthal der Insel sehr

---

140) Verh. d. naturw. Ver. in Bremen VII (1882), 269—280.

häufig ist. Von abgestorbenen Hölzern, ähnlich dem von Swietenia, wurden grofse Mengen in den Thälern gefunden, lebende dagegen nur nahe den Bergspitzen (Myrtaceae: Eugenia); die sonstigen in Herbarien verglichenen Blütenpflanzen gehören zu Leguminosen, Lythraceen, Compositen (Achyrocline) und Amarantaceen.

Madagaskar. — Die von Hildebrand gesammelten Pflanzen hat Vatke in weiterer Folge bearbeitet[141]). Ebenso hat Baker seine schon im vorigen Bericht[142]) genannten Untersuchungen fortgesetzt[143]) und drei neue Sammlungen, darunter ebenfalls eine von Hildebrand gemachte, aus verschiedenen Gegenden der Insel bearbeitet, woraus sich wiederum 103 neue Pflanzenarten ergeben haben.

Koehne bemerkt dazu[144]), dafs nach allem Madagaskar die engsten Beziehungen sowohl zum Kaplande wie zum tropischen Afrika, ja sogar zu dessen westlichem Tropengebiet zeigt, während es mit Indien nur so weit floristisch verbunden ist, als es von dort aus über insulare Zwischenstationen hinweg Einwanderer erhalten konnte; dazu kommen dann die sehr intimen Beziehungen zu den Maskarenen. Einer der auf Indien hinweisenden Funde in der malagassischen Flora ist die Entdeckung der sonst nur im tropisch-indischen Florenreich (mit Einschlufs der australischen Nordküste) vorkommenden Lythraceen-Gattung Lagerstroemia.

Es werden in kurzem noch gröfsere, zusammenfassende Arbeiten über die reiche Flora dieser lange unbekannt gebliebenen Insel folgen, zumal da die Franzosen festen Fufs auf ihr fassen. — Auch Buchenaus „Reliquiae Rutenbergianae“[145]) werden als weitere Beiträge zu dieser Inselflora fortgesetzt.

III. Gruppe: Ostasien und Indien.

Indisches Festland. — Während Hooker noch fortwährend an der Fortsetzung der „Flora of british India“ zu arbeiten hat und Pierre seit einigen Jahren mit der Herausgabe eines prächtig illustrierten Werkes: „Flore forestière de la Cochinchine“ beschäftigt ist, Florenwerke von bedeutender Wichtigkeit, über die nach ihrer Vollendung zu berichten sein wird, hat Birma in einem dickleibigen Bande, verfafst von W. Theobald[146]), für

---

141) Linnaea 1882, 305—340. — 142) Siehe Jahrbuch IX (1882), 193. — 143) Contributions to the Flora of Central Madagascar, im Journal of Botany 1882 und im Journal of the Linn. Soc. XX, No. 126—128, und als selbständiger Separatabdruck. — 144) Bot. Zeitung 1883, Sp. 207. — 145) Siehe Jahrbuch IX (1882), 192, Citat Nr. 187. — 146) Burma, its people and productions, or Notes on the Fauna, Flora and Minerals of Tenasserim, Pegu and Burma by Rev. F. Mason; vol. II: Botany, bewritten and enlarged by W. Theobald, late deputy-Superintendent geol. surv. of India; 1883. 787 pp., 8°.

seine Vegetation eine einheitliche Zusammenstellung erhalten. Gegen die frühere Ausgabe dieses Werkes von Mason sind sehr erhebliche Bereicherungen eingetreten; in der Vorrede stellt der Verfasser die Gesamtzahl von 1631 Pflanzenarten vom Jahre 1860 der gegenwärtigen Zahl von 5043 Arten gegenüber; dabei sind allerdings die durch Anpflanzung verwilderten Pflanzen (wie Cocos und Areca Catechu) mitgezählt. Nach Abzug von 793 Sporenpflanzen verbleiben 880 Mono- und 3370 Dikotylen; man muſs aber nicht glauben, daſs damit der Reichtum der birmanischen Flora erschöpfend wiedergegeben sei. Denn während die durch Kurz gut bekannt gewordenen Palmen 42 Arten (39 davon ursprünglich wild) aufzuweisen haben, während durch den sehr thätigen Mitarbeiter an dieser Flora, Rev. C. Parish, die Zahl der Orchideen durch gröſsere Aufmerksamkeit beim Sammeln und Bestimmen schon auf 404 gestiegen ist, sind von Araceen erst 21 angegeben, während aus dem ganzen indischen Monsungebiet schon 1877 weit über 200 bekannt waren und allein in Beccaris von Engler 1883 bearbeiteten Sammlungen von Borneo, Teilen Neu-Guineas und einzelner Sunda-Inseln 95 Araceen enthalten sind. Auch die Gräser mit 182 und die Riedgräser mit 52 Arten scheinen noch längst nicht erschöpft, nach des Verfassers eigner Meinung. Von Farnen sind 216 Arten angegeben; aber die Hauptmasse der Arten fällt den, den Botanikern schon durch Kurz' „Forest Flora of british Burma“[147]) bekannt gewordenen dikotylen Holzgewächsen zu. Eine besondere Aufmerksamkeit hat Verfasser den einheimisch-birmanischen Namen zugewandt, für welche in Appendix B ein besonderes alphabetisches Register die Übersetzung in die botanische Nomenklatur sehr bequem macht. Dies Verfahren ist sehr lobenswert und Geographen wie floristischen Botanikern von gleichem Nutzen, da nur zu oft interessante Mitteilungen von Expeditionen dadurch zu wertlosen herabsinken, daſs die angewendete Bezeichnung der Eingebornen sich nicht in die botanische Sprache überführen läſst. Von höhern (ethnologischen) Zwecken, deren der Verfasser in der Einleitung mit groſsem Rechte gedenkt, indem er die Wichtigkeit der Pflanzenbezeichnungen für die vergleichende Sprachforschung hervorhebt, braucht man dabei nicht einmal zu reden; die Praxis allein gebietet es schon.

In der Einleitung (S. 3) wird die merkwürdige Erscheinung besprochen und klimatisch zu erklären versucht, daſs die in sehr tiefen Regionen vorkommenden Bestandteile der birmanischen Wälder im benachbarten Bengalen sich in bedeuten-

[147]) Siehe Jahrbuch VIII (1880), 256, Note 4.

den Höhen finden; z. B. Quercus fenestrata findet sich in den Bergen nahe Silhet, an der birmanischen Küste ist sie nicht 50 Fufs über dem Meere; einer der Gummigutt-Bäume, Garcinia pictoria, wächst in den höchsten Partien von Wynaad, aber in Birma am Fufse der Hügel in Tavoy, welche an die Fluthöhe angrenzen; ebendort findet sich als häufiger Strauch Ardisia humilis, der gleichzeitig in subalpinen Dschungels der Neilgherries vorkommt. Der Feuchtigkeit scheint die Begründung zuzuschieben zu sein, wie sie Sulpicius Kurz[148]) schon früher in seinen ersten Berichten über die Wälder von Pegu versucht hat.

Der Verfasser stützt sich auch in aufserordentlich vielen andern Dingen auf die genannten Arbeiten von S. Kurz, deren Wichtigkeit aus diesem Werke von neuem klar hervorgeht, und trägt in der Einleitung dessen Einteilung der Wälder vor. Es mag also zur Ergänzung der frühern Berichte und als Beispiel für die interessante Mannigfaltigkeit der Waldphysiognomie Hinterindiens ein kurzer Auszug folgen. — Die Wälder zerfallen zunächst in immergrüne und periodisch belaubte, wiewohl weder eine ganz scharfe Grenze zwischen beiden existiert, noch auch die periodisch sich belaubenden Wälder gleichmäfsig und in ihren Einzelbestandteilen gleichzeitig die Blätter wechseln. Die immergrünen Wälder zerfallen in:

1. Littoral-Waldungen: a) Mangrove-Waldungen, deren Boden stets unter Meereswasser sich befindet, gebildet von den Gattungen Rhizophora, Bruguiera, Kandelia, Sonneratia, Aegiceras u. a.;
   b) Flut-Waldungen, deren Boden nur von der Hochflut unter Wasser gesetzt wird; hier fehlen die Rhizophoreen, Sonneratia apetala und Avicennia tomentosa herrschen vor, dazu aber noch eine grofse Zahl andrer, so dafs schon an 30 Baumarten sich hier mischen.

2. Sumpf-Waldungen bilden so zu sagen die Mangroves des Innern in den Einsenkungen entlang an den Flufsläufen oder am Rande der Binnenseen; während der Regenzeit steht der Boden bis fünf Fufs hoch unter Wasser. Die hier vorkommenden Arten sind fast ausschliefslich an nasses Erdreich gebunden und überspringen weite Strecken trocknen Landes; ihre besondere biologische Eigentümlichkeit besteht darin, dafs sie ihre Blätter in der Regenzeit abwerfen und also im entgegengesetzten Sinne wie die übrigen Wälder blattwechselnd sind, wobei die Überfülle von Wasser das bewirkt, was sonst die Trockenheit erreicht. Viele, meist schmalblätterige Dikotylen sind hier untereinander gemischt (Anogeissus acuminatus, Mangifera longipes, Ixora, Barringtonia &c.); Palmen und Bambus fehlen, Orchideen und Farne sind als Epiphyten vorhanden.

3. Tropische Waldungen im engen Sinne. Immergrün, auf gleichmäfsig feuchtem Boden und in feuchter Atmosphäre, aber nicht im Sumpf, sind sie am mannigfaltigsten zusammengesetzt, so dafs aus den hierher gehörigen, nach Hunderten zählenden Arten keine besonders und allgemein hervorragende genannt werden kann. Diese Wälder entsprechen den bekannten Schilderungen von Wallace und andern in bezug auf Höhe der Krone, Astlosigkeit der dicken Stämme bis 30 m &c. Übrigens werfen die höchsten Bäume, welche aus der Waldesmasse hervorragen, auch hier ihr Laub ab, so besonders die Sterculien, Tetrameles nudiflora, Parkia, Acrocarpus, Albizzia Lebbek und andre. Das Unterholz ist sehr dicht und ebenfalls in seinen Arten sehr gemischt; unter ihnen zeichnen sich als Lianen die Rotang-Palmen (besonders Calamus lati-

---

148) Siehe Jahrbuch VII (1878), 210—211.

folius, paradoxus und tigrinus) neben Bambusen (Dinochloa) aus. Andre Bambusarten bilden eigne „Unterwälder“, Gigantochloa und Dendrocalamus; der gigantische „Wā-bō“ (Bambusa Brandisii) schiefst zu 90—100 Fufs Höhe auf. Palmen und Pandanus sind zerstreut im Walde und bilden oft undurchdringliche Dickichte (Arenga, Areca, Caryota sobolifera, Licuala peltata), besonders die bestachelten Calameen (Zalacca!, Calamus erectus und arborescens). Viele Farne, Scitamineen, kaum jemals aber Gräser, finden sich an den lichtern Stellen des Erdreichs.

4. Hügel- (und Berg-)Waldungen: a) Laubwaldungen in gröfserer Höhe auf trocknern Hügeln sind im Charakter etwa den Bergwäldern Südeuropas zu vergleichen, sind aber von sehr viel stärkerer Artmischung, hauptsächlich aus Eichen und Kastanien gebildet mit Myrica, Vaccinium, Rhododendron, Eurya und andern. Den Übergang von ihnen zu der vorigen Klasse machen die „feuchten Hügelwaldungen“, welche etwa in 1000 m Höhe und mehr aus den Tropenwäldern durch Beimischung von Quercus, Castanea tribuloïdes, Ternstroemia japonica und andern, hervorgehen.

b) Nadelwaldungen, rein und ungemischt wie in den nordischen Florengebieten, besitzt Birma aus zwei Arten: Pinus Kasya in Ober-Ava und Martaban nicht unterhalb von 1000 m, und Pinus Merkusii in Ober-Tenasserim (und von da bis Sumatra südwärts gehend) schon von 500 m aufwärts an; einzelne Exemplare dieser Kiefer sind sogar in einer Höhe von nur 160 m gefunden worden.

Die blattwechselnden Waldungen setzen sich in Birma fast nur aus Arten zusammen, welche ihr Laub infolge von Trockenheit und exzessiver Sommerhitze abwerfen; die Mannigfaltigkeit an Baumarten hier ist soviel geringer als in den immergrünen Waldungen, dafs es leichter ist, die einzelnen Bestandteile nach ihrer Wichtigkeit zu ordnen.

5. Offene Waldungen. Besonders häufig auf der Lateritformation, auch auf den trocknen Hügeln des Alluviums; die Bäume stehen entfernt, und sehr viele von ihnen blühen während der heifsesten Jahreszeit, während sie ganz blattlos dastehen, und es ist ein überraschender und zugleich lieblicher Anblick, sie dann gänzlich in gelbe, weifse oder rote Blüten ohne grüne Blätter dazwischen eingehüllt zu sehen. Die Charakterbäume bilden in erster Linie die Dipterocarpus-Arten; nach einer derselben, dem Engbaum D. tuberculatus, sind diese Waldungen auch Engwälder benannt; dazu kommen Dillenia pulcherrima, Shorea, Pentacme, Emblica, Diospyros, Engelhardtia, Quercus, Castanea tribuloïdes &c.; in andern Wäldern herrschen statt der Dipterocarpus Dalbergia- und Terminalia-Arten vor. Palmen sind sehr selten, die kletternden Lianen fehlen fast ganz.

6. Trockne Waldungen. Den vorigen ähnlich, nur noch trockner und mit oft dornigem Unterholz, unterscheiden sie sich besonders durch ihr Artgemisch, indem der Schā-Baum (Acacia Catechu) mit andern Leguminosen, Melia Azedarach, Combretum, Sterculia, Tectona Hamiltonii und Diospyros montana vorherrscht; man könnte sie nach der Akazie benennen.

7. Gemischte Waldungen sind die zahlreichsten in ganz Birma und bedecken wenigstens $^2/_3$ der Fläche von Pegu, Chittagong und Arakan, während sie in Martaban, Tenassarim und auf den Andamanen weniger entwickelt sind. Obgleich sie ihrem Namen gemäfs eine reiche Zusammensetzung haben, so zeichnen sich doch der Teak-Baum („Kywōn-ben“), Tectona grandis, dann Xylia dolabriformis, Eugenia, Bombax insignis, Sterculien und Pterospermum durch hervor-

ragende Wichtigkeit aus. Palmen sind hier durch Wallichia und Caryota urens nebst einigen Calamus vertreten, auch starke Lianen, ohne dafs diese Pflanzenformen eine grofse Rolle spielten. Der graue oder gelbliche Erdboden ist meist frei von Kräutern und liegt in der trocknen Jahreszeit den Sonnenstrahlen frei. In den tiefern Regionen ändert sich der Habitus etwas, indem die Bäume gedrungener, die Stauden und das Unterholz zahlreicher werden; den Flüssen entlang zerstreuen sich die Bäume, und Savannen von harten Gräsern treten zwischen sie.

8. Dünenwälder an der Küste, auf dem kalkhaltigen Sande aus den Fragmenten von Muscheln und Korallen wachsend, zeichnen sich meistens durch besondre Arten aus; die Cocos nucifera fehlt in Birma, abgesehen von den Cocos-Inseln und den Andamanen.

Bambus-Dschungels und Savannen vervollständigen dies Vegetationsbild.

Japan. — Einem Japanesen, Dr. Yarokn Nakamura aus Tokio, verdanken wir eine neue *Darstellung der japanischen Waldflora[149]. Nachdem erst im vorigen Bericht[150]) deren Zusammensetzung nach Reins Werk geschildert war, braucht über die neue Arbeit nicht viel gesagt zu werden, da sie so ziemlich dasselbe in einem hübschen Vegetationsbilde bringt. Nur die vertikale Gliederung Japans sei auch nach der Regionseinteilung dieses Verfassers mitgeteilt, da sie, einem südlicher gewählten Profil entlehnt, die Regionen Reins zwar ebenso dem Wesen nach, aber teilweise nach andern Arten benannt und mit höhern Niveauzahlen uns vorführt:

Gliederung der Waldbäume nach fünf Regionen („Zonen" vom Verfasser genannt):

1. Kiefern-Region bis 500 m: Pinus Massoniana bis 300 m hoch mit wintergrünen Laubhölzern: Quercus sp., Cinnamomum Camphora und pedunculatum, Distylium racemosum, Buxus sempervirens; 300—500 m Pinus densiflora mit sommergrünen Bäumen Zelkora Keaki, Quercus sp., Castanea vesca, Melia japonica, Sophora japonica, Celtis sinensis, Salisburia (Gingko).
2. Cypressen-Region 500—1100 m: Chamaecyparis obtusa und pisifera, Podocarpus sp., Sciodopitys, Torreya.
3. Sommergrüne Laubholz-Region 1100—1700 m: Magnolia hypoleuca, Cercidiphyllum japonicum, Evodia glauca, Ulmus, Alnus, Fagus, Juglans Sieboldiana, Aesculus turbinata, Acer.
4. Tannen- und Fichten-Region 1700—2400 m: im untern Teile Abies firma, Tsuga, Larix leptolepis; im obern Teile Abies Veitchi, Picea Alcockiana und polita.
5. Krummholzkiefer-Region 2400—2800 m: Pinus parviflora; dazu Alnus viridis und firma, Betula alba, Sorbus aucuparia in Strauchform.

Ostindische Inseln. — Ein starker Band über die Handels-, Nahrungs- und medizinischen Pflanzen der holländischen Besitzungen,

---

149) Untersuchungen aus d. forstbotan. Inst. zu München III (1883), 17. — 150) Siehe Jahrbuch IX (1882), 179—181.

verfaſst von B. Grevelink[151]), zeigt uns die Menge nutzbarer Produkte dieses Teiles der Tropen. Das ganze System hindurch sind die nutzbaren Pflanzen, an Zahl etwa 650, beschrieben und ihr Gebrauch mitgeteilt; die meisten sind in Indien ursprünglich, aber es macht sich der Einfluſs der amerikanischen Tropen vielseitig und nicht nur in Cinchona und Agave americana geltend. Die Leguminosen liefern mit 84 Arten das gröſste Glied der nutzbaren Ordnungen, dann sind noch 24 Myrtaceen, 22 Euphorbiaceen und 22 Palmen beachtenswert. — Da das Werk erst nach des Verfassers Tode erschienen ist, so sind gewisse Unordnungen in der Zusammenstellung, Druckfehler und falsche Bezifferungen nicht ihm zur Last zu legen. Ein Register der hindostanisch-javanisch-papuanischen Benennungen, dem ein zweites lateinisch-holländisches folgt, macht das Buch vielseitig nützlich.

Die Reise Hagens zum Tobah-See in Zentral-Sumatra[152]) enthält Schilderungen der Physiognomie beim Durchwandern der weiten vom Alang- oder Lallang-Grase gebildeten Savannen, in denen hier und da Staudengruppen von europäischem Charakter eingestreut sind. [Jenes Gras hält Referent für Imperata arundinacea = Imperata Allang, welches von dem Mediterrangebiet nach dem Senegal einerseits und über Vorder-Indien nach Timor anderseits verbreitet ist; seine Blütezeit auf dem Molukken- und Sunda-Archipel fällt in den Oktober und November.]

Aus der Reisebeschreibung von Finsch[153]) und der „Vegetationsskizze der Marshall-Inseln von Betche[154]) ist von neuem etwas über die ärmliche Flora der Atolls bekanntgeworden; nach beiden Mitteilungen herrschen Cocos nucifera, Pandanus odoratissimus, Artocarpus incisa und integrifolia vor; von Gräsern sind Rasen einer Thouarea häufig. Betche hat in sechs Wochen auf den sechs Atolls Jaluit, Namurik, Ebon, Mili, Arno und Mejoro nicht mehr als 56 Pflanzenarten gesammelt.

IV. Gruppe: Australien und Neu-Seeland.

Australien. — Auf F. v. Muellers lehrreichen Vortrag[155]) braucht hier, nachdem er durch Behms Übersetzung[156]) den deut-

151) Planten van Nederlandsch-Indië, bruikbaar voor Handel, Nijverheid en Geneeskunde, door A. H. Bisschop Grevelink, Amsterdam 1883 (876 pp., 8⁰). — 152) Geogr. Mitteil. 1883, Heft 2 u. 3. — 153) Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, IX (1882), 553. — 154) Gartenztg., red. v. Wittmack, 20. März 1884, 133. — 155) A lecture on the Flora of Australia, Bellaarat Sept. 1882. — 156) Geogr. Mitt. 1883, 249.

schen Geographen in die Hand geliefert ist, nur hingewiesen zu werden. Die dort gegebenen allgemeinen Auseinandersetzungen werden für solche, die die jetzt für Australien anerkannten Pflanzenarten in der kürzesten Weise samt ihrer geographischen Verbreitung in den sieben Provinzen des Landes zusammengestellt besitzen wollen, durch ein andres, für die Fachleute der Floristik ebenfalls höchst wichtiges Werk desselben Verfassers trefflich ergänzt: „Systematic Census of Australian Plants“[157]). Auf das ausreichendste Material von wenigstens 80000 Herbarium-Exemplaren im Victoria-Museum gegründet, ist dieser kritische Index mehr als ein Verzeichnis; er fügt zu Benthams „*Flora australiensis*“ 850 Arten neuerer Auffindung oder Unterscheidung hinzu, für die die breitern Beschreibungen in Muellers „Fragmenta Phytographiae Australiae enthalten sind, und ist durch die Litteraturhinweise auf die genannten Quellenwerke sogar als Schlüssel zu diesen zu benutzen. Der mit den Farnen schliefsende, bis jetzt allein vorliegende erste Teil wird durch den später folgenden zweiten (Moose, Algen, Pilze) zu einer Gesamtübersicht der australischen Flora ergänzt werden.

Neuseeländische Inseln. — Die Flora dieser Inseln stand bisher in dem Rufe, eine auffällige Armut an grofsen, schön gefärbten und anderseits an wohlriechenden Blumen zu besitzen; es wurde dies in Beziehung zu einer ebenso auffälligen Armut der Insektenwelt gesetzt, weil diese die Hauptrolle in der Blumenbefruchtung spielt, wo die Winde es nicht besorgen. Diese allgemeinen Darstellungen werden von Thomson in einer Arbeit: „The flowering plants of New Zealand and their relation to the Insect fauna“[158]) eingeschränkt, um dadurch die Geographical distribution of Animals von Wallace (I, 462—464 in Kap. 13) zu berichtigen. Die Zahl der Insekten scheint nämlich gar nicht so gering zu sein: selbst unter den blumenbefruchtenden Lepidopteren sollen Mottenarten nach Hunderten zählen, während die Tagschmetterlinge erst auf 18 Arten gestiegen sind; neben den zahlreichen blumenbesuchenden Käfern (1300 Arten; Wallace gibt 300 an) scheinen aber besonders die Zweiflügler eine grofse Rolle in der Blütenkreuzung zu spielen, und

157) Census .. &c., with chronologic, literary and geographic annotations, by Baron Ferd. v. Mueller. Part I: Vasculares, Melbourne (Victorian Governm.) 1882; 152 pp. 4⁰. — 158) Transactions and Proceed. of the botan. Society in Edinburgh, XIV (1881), 91—105.

das scheint im Gegensatz zu andern Ländern, wo es die Bienen und Wespen thun, die erheblichste Eigenartigkeit Neu-Seelands zu sein. Verfasser hat dementsprechend unter 262 von ihm genau beobachteten Arten der Flora von Otago auch viel mehr Insektenbefruchtungen wahrgenommen, als die allgemeine Meinung war; 110 von jenen sind durchaus unfähig zur Selbstbefruchtung, von den übrigen 152 sind 96 mehr oder weniger ebenfalls vom Insektenbesuch abhängig; 139 haben auffällig grofse und starkgefärbte Blumen; wenigstens 64 haben starken Geruch zur Kreuzungszeit. Es scheinen also die Beziehungen zwischen Pflanzen- und Insektenwelt nicht durchaus andre wie in den Floren der grofsen Kontinente zu sein, sondern sich nur in für Europäer fremdartiger Form entwickelt zu haben; danach würden also auch Wallaces Bemerkungen über die Flora Neu-Seelands in „Island Life“, p. 472, zu verbessern sein.

In Greens „Fels- und Gletschertouren am Mt. Cook“ [159]) finden sich Vergleiche zwischen dortiger und europäischer Gletscherflora, welche die Depression der Alpenflora auffällig tief setzen.

Hiernach liegt die untere Schneegrenze (local?) schon in 1525 m Höhe, und 2150 m hoch treten die Erscheinungen ein, welche in den Alpen Europas die Höhe von 3050 m charakterisieren. 1980 m hoch fand Verfasser eine neue Art von Haastia, einer endemischen Compositen-Gattung Neu-Seelands mit früher drei bekannten Arten, neben alpinen Gnaphalien und Ranunculaceen; ein einziger Ranunculus blüht gelb in dieser hochalpinen Vegetation, alle andern Blumen (auch der massenhaft vorkommende Ran. Lyallii) weifs.

Die Untersuchungen Scotts über die Flora der Macquarie-Insel [160]), in der nur Azorella Selago an Kerguelen erinnert, sind Referent aus den „Geographischen Mitteilungen“ [161]) bekanntgeworden.

V. Gruppe: Tropisches und Südamerika.

Mexiko. — Kerber hat eine dreifache Mitteilung über seine floristisch-geographischen *Studien [162]) in Mexiko zwischen 18° und 20° N. Br., sowohl an der Westküste als an der Golfseite, schon jetzt überliefert. Über die Höhengrenzen am Colima erhalten wir

[159]) Geogr. Mitt. 1882, 380—386, und 1883, 53—57; besonders S. 54. — [160]) Transact. and Proceed. New Zealand Institute, XV (1882). — [161]) Im Monatsbericht 1883, 465. — [162]) „Besteigung des Vulkans von Colima“ in Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin IX (1882), 237—246; „Über d. untere Niveaugrenze d. Eichen- u. Kiefernwaldes am Colima“ in Sitzungsber. d. bot. Vereins d. Prov. Brandenburg XXIV vom 28. April 1882. „Rückblick auf Cordova“ in Englers Botan. Jahrb. IV (1883), 501—518.

dadurch genauere Angaben, die natürlich dem schon seit lange allgemein Bekannten entsprechen, dafs an der Westküste Mexikos die kühlere Klimate liebenden Gewächse viel tiefer herabgehen, als an der Golfseite. Verfasser glaubt auch, dafs diese auf die Feuchtigkeitsverhältnisse gegründete Ungleichheit sich in kleinerm Mafse an den einzelnen durch tiefere Thaleinschnitte voneinander getrennten Bergketten wiederhole und hat z. B. an der Colima-Kordillere auf der westlichen (den Seewinden zugekehrten) allmählichen Abdachung bei gleichem Niveau einen tropischern Charakter als an der steilern Ostseite beobachtet.

Diese Kordillere erhebt sich aus einem ausgedehnten Hochplateau mit mittlerer Höhe (am Fufse des Gebirgsstockes) von etwa 1600 m, von Savannen bedeckt; in der 7—8 Monate anhaltenden Trockenperiode hält sich nur die Vegetation im Bereiche der Wasserläufe. Agave und Yucca, Kakteen, Akazien, Argemone mexicana und weifsblühende Asclepias-Arten, rot- und gelbblühende Kompositen, in zahllosen Mengen in der nassen Periode und zu Beginn der Trockenzeit blühend, bevölkern die Savannen; Asclepias curassavica ist häufig an den feuchten Standorten. Die Palmen erreichen hier das Niveau der Savannen nicht mehr; Kaffee, Zuckerrohr und Banane gedeihen dagegen bis zum Fufs der Kordillere.

Die südwestlichen Abhänge dieser Bergkette sind von 1600 bis gegen 2000 m mit den üppigsten Wäldern bedeckt, wo sich Lauraceen, Anonaceen, Melastomaceen, Bignoniaceen &c. mit Juglandeen und einzelnen Eichen und Eschen mischen; von 2000 m an beginnt der selbständige Eichenwald, schon untermischt mit einzelnen Zapfenbäumen (Pinus Teocote), bis endlich die Kiefernwälder in noch gröfserer Höhe zu herrschen beginnen. An den Ostgehängen der Kordillere zieht sich der Kiefernwald dagegen bis auf den Sockel herab und ist am tiefsten bei dem Dörfchen Gachupines 1550 m hoch. Savannen schieben sich zwischen die Wälder da ein, wo die Erhebung eine Pause macht und auf einer Terrasse ausruht.

Da Seemann früher bei Mazatlan die tiefsten Kiefernwälder schon bei 970 m, Verfasser nahe Colima bei 1550 m beobachtet hat, so nimmt Verfasser als mittlern tiefsten Stand derselben an der pacifischen Abdachung 1260 m an. Eine klimatische obere Grenze gibt es am Colima nicht, da die beobachtete Grenze von 2500 m auf die vulkanische Thätigkeit zurückgeführt werden mufs; sie läfst sich auf etwa 2800 m Höhe berechnen.

Die Florenskizze des Verfassers über Cordova schildert die Physiognomie und zählt die wilden und kultivierten Pflanzen auf.

In Woeikofs „Reise von Puebla über Oaxaca und die Landschaft Soconusco nach Guatemala“[163]) sind mannigfach interessante Schilderungen und kritische Beobachtungen über

[163]) Geogr. Mitt. 1882, 161—170.

die in Grisebachs Vegetation der Erde angegebenen Vegetationserscheinungen.

Paraguay, Argentinien. — Der sehr rührige deutsche Reisende Niederlein hat wiederum neue, mit botanischen Schilderungen reich durchsetzte Berichte[164]) über seine neuesten Forschungen 1882—1883 veröffentlicht. Sie berühren in den Missionen, welche er auf der Fahrt den Rio Paraná und Y-Guazu hinauf und auf kleinern Überlandreisen von einzelnen Landungsstellen aus kennen lernte, ein botanisch noch uneröffnet gebliebenes Gebiet, dessen Stellung sich bis dahin nur einigermaſsen aus den Kenntnissen von Südbrasilien (Rio Grande do Sul) und der zuletzt von Lorenz erforschten argentinischen Provinz Entre Rios beurteilen lieſs. Es geht nun aus allen Mitteilungen Niederleins der unzweifelhafte Anschluſs dieser äuſsersten Nordostecke Argentiniens samt Paraguay an Südbrasilien hervor, dessen Flora sich allmählich südwärts inmitten von Uruguay zu verlieren scheint. Von Palmen wird Cocos australis (Pindo-Palme) als besonders häufig angegeben, doch sind die Palmen bei diesen ersten noch nicht ausgearbeiteten Skizzierungen oft nur als Pflanzenform schlechthin genannt. Am Parana war Cecropia palmata neben Inga uruguensis, Ficus Ipapohy und Carica häufig in den Wäldern, dieselben und ähnliche Bäume sind am Y-Guazu bemerkt, wo aber zwischen den Wäldern zahlreiche Campos und Gebüsche existieren, auch Röhrichte von den hohen Stengeln der „Tacuara"; Yerba-Bestände vom Ilex paraguensis scheinen im Innern des Landes überall häufig, dagegen findet Referent von einer andern geographisch wichtigen Charakterpflanze dieses Florengebiets, nämlich von Araucaria brasiliana, nur einmal, als von den Jesuitenzeiten her angepflanzt, Erwähnung.

Diese allgemeine Florenkenntnis wird durch eine monographische Bearbeitung Michelis der Leguminosen Paraguays ergänzt[165]); die 212 beschriebenen Arten zeigen dem Autor zufolge die innigsten Beziehungen zu den Floren von Minas Geraës, St. Paul und Rio Grande do Sul, wo sich alle Gattungen und fast alle Arten der Leguminosen Paraguays wiederfinden; viel geringer ist dagegen die Ähn-

---

[164]) „Reisebriefe über die erste deutsch-argentinische koloniale Landprüfungs-Expedition in das untergegangene südamer. Reich der Väter Jesu"; I. Teil: Nach Misiones und zu den hundert Cataractes des Y-Guazu. Vortrag in den Verh. der Ges. f. Erdk. zu Berlin X (1883), 348 u. „Export" 1883, Nr. 29/39, Berlin. — [165]) Contributions à la Flore du Paraguay, Légumineuses; in Mém. de la Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, XXVIII, No. 7 (1883).

lichkeit derselben mit der (mittlern) argentinischen Flora, wo nur 18 Prozent jener 212 Arten gefunden sind.

In einer weitern *Mitteilung einiger wissenschaftlicher Resultate einer Reise in die südöstliche Pampa bis zum Rio Salado[166]) schildert Niederlein den natürlichen und Kulturzustand jener zwischen 36° und 37° S. Br. gelegenen Gegenden und beschreibt eine bisher übersehene, in der Pampa besonders am Südufer des Rio Salado vorkommende Formation der „Tala-Waldungen"; sie bestehen fast ausschliesslich aus 4—8 m hohen Celtis Tala-Bäumchen und dem doppelt mannshohen Sambucus australis, zu denen Malvaceen, Croton, Solanaceen und Loasaceen sich gesellen.

Chile. — Die hochinteressante zweimalige Überschreitung der Andenkette und die Ersteigung des Aconcagua durch Güfsfeldt ist natürlich auch für die Pflanzengeographie in ihren allgemeinen Resultaten wichtig, und es finden sich manche Bemerkungen über die Vegetation in dem ersten Bericht[167]) eingestreut.

In Philippis „Bemerkungen über die Provinz Arauco"[168]) sind Schilderungen der herrschenden Bäume enthalten, so von der erst in 1700 m Meereshöhe beginnenden Araucaria imbricata (S. 455) und der nordwärts bis zur Provinz Aconcagua reichenden Lauracee Cryptocarya Peumus (S. 458).

Martin schilderte *den patagonischen Urwald[169]); während der Inhalt im allgemeinen derselbe ist wie in den frühern Mitteilungen des Verfassers über Chile südlich vom Valdivia-Fluſs[170]), sind hier noch einige genauere Angaben über die Areale der Charakterbäume gemacht. Danach ist Fagus obliqua (bekanntlich blattwechselnd!, während die südlich folgenden antarktischen Buchen immergrün sind) zwischen 40° und 42° S. Br. die vorherrschende Baumart, doch stellenweise unter 41° S. Br. an Häufigkeit von der Ternströmiacee „Muermo", Eucryphia cordifolia mit immergrünem Laub, übertroffen; die letztere ist besonders häufig auf dem Nordteil von Chiloë, während auf den mittlern Gebirgen dieser Insel wiederum hochstämmige, steif- und undurchsichtig-belaubte Buchen (Fagus Dombeyi u. a.) herrschen.

---

[166]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin XVIII (1883), 305—311. — [167]) Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin X (1883), 409—434. — [168]) Geogr. Mitt. 1883, 453. — [169]) Mitt. des Vereins für Erdkunde zu Halle a/S. 1882, 88—101. — [170]) Siehe Jahrbuch IX (1882), 200, Citat Nr. 219. [Geogr. Mitt. 1880, 170—172.]

Bericht über die Fortschritte unsrer Kenntnisse von der geographischen Verbreitung der Tiere.

Von Prof. L. K. Schmarda in Wien.

Allgemeines.

B. Gerhard. Über die geographische Verbreitung der Makro-Lepidopteren auf der Erde. Berliner Entomol. Zeitschr. XXVII, 1883.

A. R. Hunt erörterte die Wirkungen der Wellengeschwindigkeit auf das Leben der Seetiere, von den Untersuchungen T. Stevensons ausgehend, dafs bei einer Geschwindigkeit von 0,68 englischen Meilen in der Stunde feiner Sand, bei einer von 1,36 Meilen Geschiebe von einem Zoll Durchmesser bewegt werden. Proc. Zool. Soc. 1884.

Moseley. Pelagic life. British Association 1882 and Nature XXVI, 1882.

A. Heilprin. On the value of the „Neoarctic" as one of the primary Zoological Regions. Proc. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia 1882.

Th. Gill. The Northern Zoogeographical Regions. Nature XXVIII, 1883.

St. G. Mivárt. On the Classification and Distribution of the Aelurida. Proc. Zool. Soc. London 1882.

O. Thomas. On the African Mungooses. Ib.

A. Andres. Le Attinie I. Aus Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte, herausgegeben von der Zoologischen Station zu Neapel. Leipzig 1884.

Der vorliegende I. Bd. der Monographie der Actinien, 459 SS., grofs Quart mit 13 Tafeln, in prachtvoller Chromolithographie und zahlreichen Zinkographien im Text behandelt die Edwardsinen, Actinien, Stichodaktylinen, Thalassianthinen, Zoanthiden, Cerianthinen und Minyadinen. Wir werden beim Abschlufs des Werkes, indem nach dem Programm noch auf die geographische Verbreitung Rücksicht genommen wird, auf dasselbe zurückkommen.

P. Mayer. Caprelliden. In Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte, herausgegeben von der zool. Station zu Neapel. Leipzig 1882.

Mayer gibt in seiner Monographie der Caprelliden eine Übersicht der geographischen Verbreitung der bis jetzt bekannten Caprelliden. Mit Ausnahme der europäischen Meere sind die Wohnorte dieser Ordnung nur wenig bekannt. Wir können jedoch nach dem vorliegenden Material schliefsen, dafs nicht nur Caprella acutifrons

und C. aequilibra, sondern auch andre, wie Protella und Proto kosmopolitisch sind. Nach Boeck haben die kalifornischen die größte Ähnlichkeit mit den europäischen. Noch weniger wissen wir über die bathymetrische Verbreitung. Von den 8 Genera und 40 Spezies wird die horizontale Verbreitung bei der Beschreibung der einzelnen Formen und dann in einer Übersichtstabelle gegeben.

L. v. Graff. Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig 1882.

Graff hat in der großen Monographie der Rhabdocoelen-Strudelwürmer alles über die Verbreitung dieser Tiere Bekannte in einem besondern Abschnitt zusammengetragen. Wir heben nur einige Daten hervor. Unter den 268 bis jetzt bekannten Rhabdocoelen sind nur 30 exklusive Exoten. Die Zahl der Meeresbewohner ist 160, darunter 15 Parasiten und 1 im konzentrierten Salzwasser der Salinen. Im Süßwasser leben 97, auf dem Lande 1, gelegentlich in feuchter Erde 1. Im Brackwasser sind 5, im Brack- und Meerwasser 2, im süßen und salzigen Wasser 3 beobachtet worden. Die letzten gehören zu den Genera: Macrostoma, Microstoma und Gyrator, deren übrige Spezies sich gleichförmig im Meer und Süßwasser verteilen. Die andern Genera sind in folgender Weise verteilt.

Ausschließlich oder vorwaltend marin sind: Mesynostoma, Omalostoma, Alaurina, Promesostoma (1 Süßwasser), Byrsophleps, Proxenetes, alle Proboscidea mit Ausnahme von Gyrator, Provortex, Schultzia, Jensenia, Graffilla, Anoplodium und Solenopharynx. — Ausschließlich oder vorwaltend im Süßwasser leben: Prorhynchus, Stenostoma (1 marin), Otomesostoma, Mesostoma (1 marin), Castrada, Opistoma, Derostoma (1 marin, 1 Brackwasser), und Vortex (2 Brackwasser). — Die Tribus Acoela enthält durchweg, die Tribus Alliocoela (nur Plagiostoma Lemani und Monotus mesopharynx im Süßwasser) nur marine Formen.

Die Verbreitung der Meeresbewohner ist besser bekannt als die der Süßwasser-Turbellarien, was sich aus der modernen Richtung der Zoologie erklärt; daß die Zahl der Spezies nach Norden zunimmt — 54 aus dem nördlichen Atlantischen Ozean, 31 aus der Adria, 46 aus der Adria und dem Mittelmeer —, dürfte seinen Grund in der größern Zahl der Bearbeiter haben. Die meisten sind Küsten-, nur wenige pelagische Tiere, diese in der Regel Jugendzustände, manche vielleicht auch verschlagen. Die an der Oberfläche lebenden gehen unter Tags in die Tiefe von einigen Metern. Die Litoralformen in starkem Wellenschlag werden durch Klebzellen gegen das Abschwemmen geschützt. — Die Süßwasser-Turbellarien leben meist in Tümpeln und Wasserlachen, einige im Moorwasser, andre in Brunnen meist augenlos und in der Tiefe der Binnenseen, am seltensten im fließenden Wasser.

L. v. Graff. Verzeichnis der von U. St. St. Hassler und Blake 1867—1879 gesammelten Myzostomiden. Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. XI. Cambridge 1883.

Meeres-Fauna.

1. *Tiefsee.*

Seit dem letzten Bericht sind von der Zoologie des „Challenger" nicht weniger als fünf Bände erschienen, abgesehen von zahlreichen vorläufigen Mitteilungen in verschiedenen wissenschaftlichen Journalen. Die wissenschaftliche Bearbeitung der Expeditionen des „Lightning" und „Porcupine" ist lange nicht abgeschlossen, während die des Triton, der 1882 zwischen den Hebriden und Faröer zu kreuzen begann, erst ihren Anfang nehmen. In Nordamerika sind zu den Arbeiten des „Blake" seit 1883 die des „Albatross" und „Fish Hawk" gekommen. Die norwegische Nordhavs-Expedition hat in geräuschloser Weise eine Reihe höchst wichtiger Arbeiten zu publizieren begonnen. Die Vega-Expedition hat aufser einem historischen Teil ihrer Reise auch einen speziell wissenschaftlichen veröffentlicht. Auch die französischen Arbeiten des „Travailleur" und „Talisman" und die italienischen des „Washington" stellen eine lange Reihe interessanter Aufschlüsse über den Meeresgrund in Aussicht.

Die physische Beschreibung des Meeresbodens und die Zoologie gewinnen jährlich neues Material, das auch die Neugestaltung der systematischen Zoologie unerläfslich machen wird. Es ist daher wohl gerechtfertigt, wenn wir einen relativ gröfsern Teil des uns für die Berichterstattung gestatteten Raumes der Verbreitung der Meerestiere widmen.

a. *Weitere Ergebnisse der Challenger-Expedition.*

Der Band IV der Zoologie des „Challenger" enthält eine sehr skizzenhafte Biographie des Chefs des wissenschaftlichen Stabes der Expedition Sir C. Wyville Thomson.

1. W. A. Herdman. Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger, Zoology VI, 1882.

Diese Abhandlung enthält die einfachen Ascidien der Challenger-Expedition. Es sind 82 Spezies, die zu 20 Genera gehören. 74 Spezies und 9 Genera sind neu für die Wissenschaft. — Molgulida: Ascopera n. g., Molgula, Eugyra. — Cynthiida: Boltenia, Culeolus n. g., Fungulus n. g., Microcosmus, Cynthia, Styela, Bathyoncus n. g., Polycarpa. — Ascidiida: Corynascidia n. g., Corella, Abyssascidia n. g., Ascidia, Pachychlaena n. g., Hypobythius n. g., Ciona. — Clavelinida: Ecteinascidia n. g., Clavelina.

Die neuen Genera gehören meist der grofsen Tiefe an. Dafs die Ascidien in einigen Stationen häufiger waren, schreibt Herdman dem längern Zeitraum der stattgehabten Untersuchung zu.

Besonders zahlreich waren sie im Südpacifischen Ozean, von wo 28 Spezies verzeichnet sind. In der südlichen Hemisphäre sind sie häufiger als in der nördlichen, zwischen den Wendekreisen sind sie am seltensten gefunden worden. Weitere Schlufsfolgerungen, namentlich aus negativen Merkmalen wollen wir nicht ziehen. Die bathymetrische Verbreitung: Die Familie Clavelinida reicht von der Küste bis 120, die Molguliden bis 600, die Cynthiiden bis 2600 und die Ascidiiden in einer Spezies, Hypobythius calycodes, bis 2900 Faden.

Vom Strand bis	50 Faden reichen	47
„	50—500 „ „	22
„	500—1000 „ „	8
Von	1000—2000 Faden reichen . .	6
„	2000—2900 „ „ . .	7

2. M'Intosh gibt eine vorläufige Mitteilung über einen neuen Typus Cephalodiscus in Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882. Cephalodiscus n. g. wurde vom Challenger in der Magellanstrafse Station 311 gehoben. Er ist ähnlich Allmans Rhabdopleura.

3. G. St. Brady. Report on the Copepoda. Challenger, Zoology VIII, 1883.

Die Copepoden sind pelagische Tiere. Die Mehrzahl ist daher an der Oberfläche und nur wenige aus mäfsigen oder grofsen Tiefen gehoben worden. Sie kommen des Nachts an die Oberfläche, doch auch manchmal unter Tags in so dichten Schwärmen, dafs das Wasser durch sie gefärbt wird, besonders zwischen den Wendekreisen. Dort ist auch die Mannigfaltigkeit der auftretenden Formen gröfser als in kälterm Wasser nördlicher Meere. Der nordische Calanus (Cetochilus), finmarchicus, so wichtig als Fischnahrung, wird in den tropischen Meeren durch Undina Darwinii, Euchaeta prestandrea u. a. ersetzt. Als freischwimmende Tiere haben sie eine weite horizontale Verbreitung. Die einzige zweifellose Abyssalform ist Pontostratiotes abyssicola aus 2200 Faden. Vielleicht ist auch Calanus princeps aus sehr grofser Tiefe. Bradly hat auch die Fisch-Parasiten aufgenommen; ihre Zahl ist klein.

An Copepoden hat der Challenger heimgebracht: Calanida: Calanus 6, darunter 2 n. sp., Eucalanus 2 (1 neu), Rhincalanus 2 (1 neu), Hemicalanus 3 (2 neu), Pleuromma 1, Heterochaeta 1, Leuckartia 2 (1 neu), Undina 2, Scolecithrix 2 (1 neu), Euchaeta 7 (5 neu), Calanoides n. g. 1, Aetidius n. g. 1, Drepanopus n. g. 2, Phyllopus n. g. 1, Temora 2, Centropages 3, Candace 3, Acartia 2, Corynura n. g. 2, Calanopia 1, Pontellopsis n. g. 1, Pontella 11 (5 neu). — Cyclopida: Oithona 2 (1 neu). — Harpacticida: Ectinosoma 2 (1 neu), Pseudothalestris n. g. 1, Zaus 1, Miracia 1, Machairopus n. g. 1, Pontostratiotes n. g. 1, Goniopsyllus n. g. 1, Setella 1. — Corycaeida: Corycaeus 6 (1 neu), Oncaea 1, Copilia 1, Lubbockia 1, Pachysoma 1. — Saphirinida: Saphirina 11 (3 neu), Saphirinella 1. — Caligida: Lepeophtheirus 1 neu, Echthrogaleus 1, Pandarus 3 (1 neu), Perissopus 1, Alebion 1, Nogagus 6 (1 neu). — Dichelestiida: Hessella n. g. 1. — Chondracanthida: Chondracanthus 1 neu. — Lernaeida: Lernaea 1, diese L. abyssicola ist unter den

Fischparasiten die einzige unzweifelhafte Tiefseeform und wurde auf Ceratias uranoscopus aus 2400 Faden gehoben.

4. P. P. C. Hoek. Report on the Cirripedia. Challenger, Zoology VIII. 1883.

Die Ausbeute des Challenger an neuen Rankenfüfsern ist im Vergleich mit der Zahl der frühern bekannten Spezies eine beträchtliche. Im ganzen wurden 78 gesammelt. Auf flottierenden Körpern: Lepas 6, Conchoderma 2, Balanus 1, Tetraclita 1, Coronula 1, Chthamalus 1 neu. — Aus der Tiefe: Balanus 8 (5 neu), Chthamalus 1, Acasta 1, Scalpellum 43 neu, Poecilasma 2 neu, Alepas 1 neu, Verruca 9 (7 neu), Dichelaspis 1 neu, Megalasma n. g. 1. Die gröfste Tiefe erreicht Scalpellum regium n. sp. und eine Varietät ovale mit 2850 Faden. 29 Spezies leben von 1000—2600 Faden.

5. H. Théel. Report on the Holothurioiden. Challenger, Zoology IV, 1882.

Wir haben schon im VII. Bd. des Geogr. Jahrb., S. 90, erwähnt, dafs Théel eine hochnordische Holothurie unter dem Namen Elpidia beschrieben hat, die von allen übrigen so abweicht, dafs Théel daraufhin eine neue Familie aufstellte, die Elpidiiden. Diese Familie erhält alsbald einen Zuwachs durch 2 neue von Danielssen und Koren beschriebene Genera (Irpa und Kolga) der norwegischen atlantischen Expedition. Ein ganz unvermutetes reiches Material förderte der Challenger zu Tag, nämlich 52 Spezies. Es sind wahre Tiefwassertiere, da nur Elpidia glacialis auch in Tiefen von 50 bis 150 Faden gefunden wurde. Sie sind von den übrigen Holothurien so verschieden, dafs Théel eine eigne Ordnung Elasipoda gegründet hat, die er den Pedata und Apoda gegenüberstellt. Die Füfschen am Rande der Bauchfläche dieser Tiere sind in je einer Reihe (nur selten zwei Reihen) gruppiert, meist nicht retractil, darüber nicht selten konische, nicht einziehbare Zapfen.

Die Elpidiiden umfassen: 2 Paraelpidia, 7 Elpidia, 7 Scotoplanes, 2 Kolga D. & K., 1 Irpa D. & K., 8 Peniogone, 1 Scotoanassa, 2 Achlyonice, 1 Enypniastes. Die Familie Deimatida: 2 Deima, 1 Oneirophanta, 1 Orphnurgus, 1 Pannychia, 3 Laetmogone, 1 Ilyodaemon. Die Familie Psychropotida: 1 Psyseotrephes, 1 Euphronides, 3 Psychropotes, 7 Benthodytes. — Viele dieser Spezies leben in grofser Zahl zusammen, so dafs sie auf einigen Stationen mitunter in Menge gefunden wurden. Aber oft kommen auch verschiedene Spezies nebeneinander auf demselben Grunde vor; so waren auf Station 157 unter 53° 55′ S. Br. und 108° 35′ Ö. L. in einer Tiefe von 1950 Faden nicht weniger als 8 Spezies und 3 Varietäten nebeneinander, auf 2 andern Stationen je 6 Spezies &c. Sie finden sich in allen Meeren, 26 Spezies treten in mehr als 2000 Faden Tiefe auf. Die Beschaffenheit des Bodens ist nicht ohne Einflufs auf die Verbreitung dieser Ordnung. Die gröfste Zahl der Individuen und der Spezies lebt auf rotem Thon, im Globigerinen- und Diatomeen-Schlamm.

6. Th. Lyman. Report on the Ophinroidea, Challenger, Zoology V, 1882.

Das Werk nimmt den gröfsten Teil des Vol. V der Zoologie des Challenger ein. Da die neuen Ophiuriden und Astrophytiden des

Challenger 20 neue Genera und 167 neue Spezies und in einem Supplement 1 n. g. und 3 n. sp. enthalten neben einer bedeutenden Zahl schon bekannter Formen, hat Lyman eine monographische Bearbeitung eingeschlagen; dadurch ist das Werk zu einem ganz vorzüglichen Handbuch beider Tierabteilungen geworden, die gegen 500 Spezies umfassen. Die Anordnung ist nach der naturhistorischen Ähnlichkeit der Genera und Spezies, und Lyman verwahrt sich ausdrücklich gegen das zoologisch-heraldische Kollegium, das im Anfertigen der Stammbäume die Hauptaufgabe der Zoologie sieht. Wir können nur wünschen, dafs die vortrefflichen Bemerkungen von den Fachgenossen gelesen und beherzigt würden.

Die bathymetrische Verbreitung hat Lyman in fünf Tabellen, die ebensovielen Zonen entsprechen, dargestellt.

1. Zone	Strand bis 30	Faden	278 Sp.		4. Zone	von 500—1000	Faden	65 Sp.
2. „	von 30—150	„	151 „		5. „	„ 1000—2850	„	69 „
3. „	„ 150—500	„	137 „					

Von den 278 Ophiuriden der 1. Zone sind nur 226 dieser Zone eigen mit Ausschlufs einer weitern Verbreitung in gröfsern Tiefen. Der Rest von 52 reicht in die tiefern Zonen, 2 gehen selbst in die 4. Zone. Doch nur 1 (Ophiacantha bidentata) geht tiefer als 1000 Faden. — Von den 151 der 2. Zone sind nur 69 ihr eigentümlich. Der Rest verbreitet sich nach abwärts und aufwärts. Von den 137 der 3. Zone sind 72, von 64 der 4. Zone 32 und von den 69 der 5. Zone 50 den respektiven Zonen eigentümlich.

Die der 1. Zone eigentümlichen 16 Genera sind: Ophioplocus, Ophionema, Ophionephthys, Ophiarachna, Ophiarthrum, Ophiomastix, Ophiopteris, Ophiogymna, Ophiocnemis, Ophiomaza, Ophiothela, Ophiopsammium, Ophioblenna, Astrophyton, Euryale und Trichaster. Sie bewohnen wärmere Meere. Dies beweist, dafs zahlreiche Gruppen eine höhere Temperatur verlangen und sich einer Erniedrigung derselben nicht anpassen. Über 1000 Faden kommen 9 Genera nicht vor: Ophioplinthus, Ophiernus, Ophiotrochus, Ophiocymbium, Ophiochytra, Ophioambix, Ophiogeron, Ophiohelus, Ophiotholia. — Ophiacantha geht aus der Littoralzone in die gröfsten Tiefen; sie ist ein Bindeglied der bathymetrischen Fauna, sowie Amphiura squamata für die horizontale Verbreitung. Die 6 Genera: Ophiolipus, Ophioplax, Ophiobyrsa, Astroclon, Astrocnida und Astroporpa sind exklusiv in der 2. Zone; 5 Genera: Ophiopyrgus, Ophiomastus, Ophiopyron, Ophiocentrus und Ophiosciasma charakterisieren die 3. und die 4 Genera: Ophiopleura, Ophiophyllum, Astrochele und Astroceras die 4. Zone. — Am tiefsten reicht Ophioglypha bullata in Station 61 in 2850 Faden Tiefe auf grauem Schlamm von einer Temperatur 1,5° C. Sie wurde auch in 54, in 2650 und in Station 133 in 1900 Faden Tiefe gefunden.

7. P. H. Carpenter, Proc. Royal Soc. London, 12. April 1883, beschreibt aus der Challenger-Sammlung einen neuen kleinen Crinoiden aus der Südsee,

1800 Faden Tiefe, Thaumatocrinus renovatus, ein von allen übrigen verschiedener Typus.

8. E. Haeckel. Report on the Deep Sea Medusae. Challenger-Exped., Zoology IV, 1882.

Von den 18 Medusen, die Haeckel zur Untersuchung hatte, ist es keineswegs gewifs, dafs sie aus grofsen Tiefen stammen; es ist vielmehr wahrscheinlich, dafs sie in geringen Wassertiefen in das Netz gelangt sind. Als Tiefseebewohner betrachtet Haeckel die Craspedoten: Pectyllis, Pectis, Pectanthis, Cunarcha und Aeginura; unter den Acraspeden: Periphylla, Periphema, Nauphantha und Atolla. Er ist mit andern Forschern der Ansicht, dafs Charybdaeiden und Rhizostomiden auf dem Seeboden selbst in grofser Tiefe vorkommen.

9. G. J. Allman. Report on the Hydroida. Challenger, Zoology VII, 1883.

Die Plumulariiden als 1. T. der Arbeit liegt vor. — Plumularia 7 n. sp., Antennularia 1 n. sp., Sciurella n. g. 1, Acanthella n. g. (ist Plumularia Busc.), Schizotricha n. g. 2, Polyplumaria 2 n. sp., Heteroplon n. g. 1, Acanthocladium n. g. 1, Aglaophenia 5 n. sp., Lytocarpus 4 (2 neu), Streptocaulus n. g. 1, Diplocheilus n. g. 1, Cladocarpus 2 (1 neu), Halicornaria 1, Azygoplon n. g. 1. — Allman glaubt 2 Centra der Verbreitung annehmen zu können; eines um die Philippinen und Sunda-Inseln, das zweite um die Antillen. 900 Faden ist die gröfste Tiefe, in der Cladocarpus pectiniferus auf der Höhe der Azoren gefunden wurde.

10. R. Hertwig. Report on the Actiniaria. Voyage of the Challenger, Zoology VI, 1882.

Es ist überraschend eine nicht unbedeutende Zahl von Actinien unter den Tiefsee-Tieren zu finden. Nur 1 Spezies kommt auch am Strand vor, die Zahl der gefundenen Actinien nimmt ab in den gröfsern Tiefen. Auf manchen Stellen wurden verschiedene Spezies nebeneinander gefunden.

Die Gesamtzahl, die Hertwig zur Disposition hatte, ist 36, die zu 29 Genera gehören. Unter diesen sind neu: Corallimorphus, Antheomorpha, Ophiodiscus, Polysiphonia, Polystomidium, Liponema, Stephanactis, Amphianthus, Sicyonis, Polyopsis, Scytophorus, Porponia. — In der gröfsten Tiefe, 2900 Faden, wurde Antheomorpha elegans gefunden. Die meisten der Tiefseeformen haben kleinere Tentakel oder auch nur Öffnungen in der Mundscheibe, es ist aber kein Gesetz, denn Paractis tubulifera aus 1875 Faden hat regelmäfsige Tentakel.

11. N. Poléjaeff. Report on the Calcarea. Challenger, Zoology VIII, 1883.

Die Challenger-Expedition hat 30 Kalkschwämme gesammelt, von denen 23 bisher unbekannt waren. Leucoselenia 4 (1 neu), Sycon 3, Grantia 1 neu, Heteropegma nodus Gordii n. g. 1, Ute 1 neu, Amphoriscus 3 neu, Anamixilla n. g. 1, Leucilla 2 neu, Leuconia 9 (8 neu), Pericharax n. g. 1, Leucetta 3 neu, Eilhardia n. g. 1. — Die Bermudas und Port Jackson lieferten je 7 Spezies, alle andern Stationen weniger. Leucoselenia blanca und Leuconia crucifera sind aus den Tiefen von 450 Faden, alle übrigen aus seichterm Wasser.

12. Vorläufige Mitteilungen über die Gastropoden des Challenger gibt R. B. Watson, Journal Linn. Soc. London 1883, und über die Asteroiden W. P. Staden, ebenda.

13. W. B. Carpenter. Report of the Genus Orbitolites. Challenger. Zool. VII, 1883.

b. Die norwegische Expedition im Nordmeer.

1. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. Zoologi. Christiania 1880—83. Fiske ved R. Collett.

Während 1876 die Kreuzung der norwegischen Expedition eine beträchtliche Zahl wirbelloser Seetiere auffand, war die Zahl der Fische eine beschränkte, denn die Dredsch-Apparate hatten nicht die spätere Vollendung und die Untersuchungen betrafen hauptsächlich die Tiefen der kalten Area zwischen Norwegen und Island, die zugleich sehr arm an Nahrung für höhere Tiere ist. 1877 waren die Resultate etwas bedeutender, da die Arbeiten auch im seichtern Wasser in der Nähe der norwegischen Küste und Jan Mayens stattfanden. In diesen beiden Jahren war die Ausbeute 11 Spezies Tiefseefische in 17 Individuen. 1878 waren die Apparate sehr vervollkommt und ein Schleppnetz von grofsen Dimensionen konstruiert. Solche Netze sind allerdings nur auf ebnem Meeresgrund anwendbar. Zur Überraschung der Expedition wurden mehrere Exemplare von Lycodes frigidus in Tiefen von 600—1300 Faden gefunden. Die Lycodes sind mit 6 Spezies in den Verzeichnissen registriert; davon sind 3 bisher unbekannt gewesen. Die Gesamtzahl der Fische der dritten Reise ist 32 Spezies. Von den 11 der beiden ersten Fahrten wurden 10 wiedergefunden. Die Gesamtausbeute an neuen Fischen beträgt 7 Spezies, darunter Rhodichthys regina, der Repräsentant eines neuen Genus. Die übrigen Formen sind zwar bekannt, aber viele nicht als Bewohner des Nordatlantischen Ozeans, sondern andrer Meere. Collett untersuchte auch die Magen der gefangenen Fische. Das Resultat ist die Kenntnis, dafs mehrere niedere Tiere, die man bisher als Küsten- oder pelagische Tiere anzusehen gewohnt war, auch in sehr bedeutenden Tiefen leben. So der Amphipod: Themisto libellula Mandt.

Rajida: Raja 2 (1 neu). — Scorpaenida: Sebastes 1. — Cottida: Cottunculus 1, Cottus 1, Gymnacanthus 1, Centridermichthys 1, Icelus 1, Triglops 1. — Agonida: Agonus 1. — Cyclopterida: Eumicrotremus 1. — Liparida: Liparis 2, Careproctus 1. — Blenniida: Lumpenus 3. — Lycodida: Lycodes 6 (4 neu), Gymnelis 1. — Gadida: Gadus 1, Onos 2 (1 neu). — Pleuronectida: Platysomatichthys 1, Hippoglossoides 1, Glyptocephalus 1. — Ophidiida: Rhodichthys n. g. 1. — Scopelida: Scopelus 1.

2. Unabhängig von der Expedition ist 1879 und 1880 Scopelus resplendens Rich., der als ein Bewohner des Meeres von Guinea

bekannt war, im Trondhjem Fjord, 63° N. Br. gefunden worden. Andre Scopelus sind an der grönländischen Küste und einer im Magen eines Gadus morrhua bei Scaw gefunden worden. Wir dürfen also diese Form nicht mehr als eine den wärmern Meeren ausschliefslich zukommende betrachten.

3. Norske Nordhavs-Expedition. Zoologi. Mollusca. I. Buccinidae ved H. Friele. Christiania 1882.

Aus der Familie der Bucciniden wurden gehoben: Jaumala n. g. 2, Volutopsis 1, Pyrolofusus 1, Neptunea 1 in verschiedenen Varietäten, Sipho (Neptunea) 8, Siphonorbis (Neptunea) 7 (3 neu), Mohnia (Neptunea) 1, Troschelia 1, Buccinum 12 (2 neu) in vielen Varietäten. Die gröfste Tiefe, in der Bucciniden gefunden wurden, ist 3400 m.

4. Den Norske Nordhavs-Expedition. Zoologi. Annelida ved G. Armauer Hansen. Christiania 1882.

Hansen wünscht, dafs die grofse Zahl hochnordischer Genera, welche Malmgren in seinen Annulata polychacta aufgestellt hat, reduziert werde. Auf einer Tabelle, welche die Funde der kalten Area enthält, finden wir Euphrosynida: Spinther 1. — Amphinomide: Paramphinome 3 (1 neu). — Polynoida: Polynoe 8 (5 neu). — Nephthydida: Nephthys 3. — Nereida: Typhlonereis 1 neu, Nereis 1. — Lumbrinereida: Lumbrinereis 1. — Onuphiida: Onuphis 2. — Glycerida: Glycera 1. — Ariciida: Aricia 2 (1 neu). — Scalibregmida: Scalibregma 3 (2 neu). — Opheliida: Ammotrypane 1 neu. — Sphaerodorida: Ephesia 1, Sphaerodorum 1 neu. — Chloraemida: Trophonia 3 (2 neu), Flabelligera 1, Brada 1 neu. — Cirratulida: Cirratulus 2 neu. — Ammocharida: Myriochele 2 neu, Ammochares 1. — Ampharetida: Amphicteus 1, Samita 1, Sabellides 1. — Terebellida: Amphitrite 1, Thelepus 1, Leucariste 1, Terebellides 1, Scione 1, Pista 1, Ereutho 1, Trichobranchus 1. — Sabellida: Potamilla 3 (1 neu), Chone 2. — Serpulida: Protula 1 neu. Interessant sind mehrere biologische Beobachtungen. Die Serpuliden bedürfen nicht immer eines festen Grundes zum Bau ihrer Gehäuse. Onuphis hyperboraea aus 300 bis 400 Faden Tiefe hat Augen und eine lebhafte Färbung. — Die grofse Liste der Spezies-Verteilung nach den einzelnen Stationen können wir wegen Raumbeschränkung nicht bringen.

5. Den Norske Nordhavs-Expedition. Zoologi. Holothurioidea ved D. C. Danielssen og J. Koren. Christiania 1882.

Die von der Expedition von 1876—1878 gesammelten Holothurien sind sehr mannigfaltig, so dafs die 25 Spezies zu 17 Genera gehören; von diesen sind 5 für die Wissenschaft neu. Dieses Resultat in Verbindung mit andern gleichzeitigen Forschungen in den Meeren mit niederer Temperatur ändert die bis in die jüngste Zeit herrschende Ansicht, dafs die Holothurien zwischen den Wendekreisen ihre höchste Entwickelung erreichen. Die Herren Danielssen und Koren haben ihrer Arbeit die Priorität gesichert, indem sie vorläufige Berichte im „Nyt Magazin for Natur videnskaberne“ vor dem Erscheinen der vorliegenden Hauptarbeit publiziert haben.

Teils beschrieben, teils aufgezählt werden: Kolga 1 n. g. und n. sp., eine nur

50 mm lange Form, Irpa 1 n. g. und n. sp., Elpidia 1, Synapta 1, Myriotrochus 2, Chirodota 1, Acanthotrochus n. g. 1, Trochoderma 1, Ankyroderma n. g. 2, Trochostoma n. g. 3, Eupyrgus 1, Holothuria 2, Cuvieria 1, Psolus 1, Thyonidium 1, Echinocucumis 1, Orcula 1, Cucumaria 3. — Von diesen 25 Spezies kommen 9 auch in Grönland, 11 oder 12 in Nowaja Semlja vor. Nach A. Ljungman, (Öfversigt Vetenskaps Förhandlingar 1879) Untersuchungen über die marine Fauna Spitzbergens kommen 5 der hier aufgezählten Spezies auch dort vor. Sie gehören zu Cucumaria 2, Psolus 1, Eupyrgus 1 und Chirodota 1.

c. Expeditionen der Vereinigten Staaten.

1. W. H. Dall. On certain Limpets and Chitons from the Deep Waters of the Eastern Coast of the U. St. Proc. U. St. National Mus. 1882.

Da die Patellen und Käferschnecken gewöhnlich nur am Meerufer und im seichten Wasser vorkommen, so haben die aus gröſsern Tiefen gehobenen ein besonderes Interesse. Die von Verril an Dall abgegebenen Formen sind zwar klein und unansehnlich, bieten aber einige bedeutendere anatomische Unterschiede. Die von A. Agassiz aus der Tiefsee des Antillenmeeres herstammenden vervollständigten die Untersuchungen.

Rhipidoglossa: Cocculina n. g. mit 2 Spezies, Addisonia n. g. mit 1 Spezies. — Docoglossa: Lepetella 1. — Proteobranchiata mit äuſsern Kiemen: Scutellina 1, Pectinodonta Dall 1. — Chitonida: Chaetopleura 1.

2. R. S. Tarr. Zoological Results of the work of the U. St. Fish Commission in 1883.

1883 wurde der „Albatroſs“ unter dem Kommando des Leutnant Tanner, der Naturforscher an Bord J. E. Benedict, für Tiefsee-Untersuchungen in Dienst gestellt, um im tiefen Wasser in nicht zu groſser Entfernung von der Küste zu arbeiten. — Der Seeboden ist überall, wo die Tiefe 1000 Faden übersteigt, Globigerinen-Schlamm, in dem nur wenige Spongien, Cirripedien und Hydroiden auftreten und nur auf nackten Stämmen von Lepidisis oder auf leeren Muscheln.

Pennatuliden, Acanella, Lepidisis, 1 neue Umbellula, 3 neue Epizoanthus, Actinien sehr selten. — Neue Seesterne: Zoroaster Diomediae und ein Archaster mit ungewöhnlich groſser Madreporen-Platte. Spezies von Solaster, Ophiomusium, Ophioglypha, Ophiacantha. — Ein Seeigel, Echinus norvegicus, wurde in groſser Zahl gefunden. Echiniden und Spatangiden, Holothurien waren zahlreich; Leptosynapta sp., Benthodytes gigantea und Euphronides cornuta. — In 2950 Faden Boltenia und Crangoniden. — In 1500 Faden Nucula, Cryptodon, Dentalium. — Calliostoma Bairdii wurde mehrmals in 200—400 Faden Tiefe gefunden und ist dadurch interessant, daſs es aus dem kalten Grundwasser in Aquarien verpflanzt gedeiht; ein seltner Fall bei Tiefseetieren. — Zahlreiche Anneliden, darunter im Seichtwasser Hyalinaecia artifex mit einer Federspule ähnlicher Röhre. — Crustaceen. Mehrere neue Formen. Ein Crangonide von 1 Fuſs und ein Amphipod von 3 Zoll Länge. Colossendeis mit 2 Fuſs Spannweite. — Fische. 15 neue Spezies, mehrere neue Genera. Ein neuer Typus Gastrostomus Bairdii, vielleicht verwandt mit Vaillants Eurypharynx. — Zahlreiche Crinoideen.

3. A. Ryder and Th. Gill. Note on Eupharynx and an allied new Genus (Gastrostomus). Zoolog. Anzeig. Nr. 161.

4. G. Brown Goode and Tarleton H. Bean. Report on the Fishes. Dredging of the Blake on the East Coast of the U. St. Bullet. Mus. Compar. Zool. at Harvard College. X. Cambridge 1883.

A. Agassiz erhielt 1880 eine bedeutende Zahl von Fischen im westlichen Teil des Atlantischen Ozeans zwischen der St. Georgsbank und Süd-Carolina, in Tiefen von 44—600 Faden. Viele derselben Fische wurden auch von der U.St.Fish Commission 1880—82 und von Gloucester-Fischern eingebracht.

Pleuronectida: Aphoristia 1 neu, Notosema n. g. 1, Monolene 1, Citharichthys 1, Glyptocephalus 1. — Macrurida: Macrurus 3 (1 neu), Coryphaenoides 2 (1 neu), Chalinura n. g. 1. — Brotulida: Barathrodemus n. g. 1, Dicrolene n. g. 1. — Gadida: Phycis 4, Laemonema 1 neu, Holoporphyrus 1, Onos 1, Merlucius 1. — Lycodida: Lycodes 2 (1 neu), Lycodonus n. g. 1, Melanostigma 1. — Triglida: Prionotus 1 neu. — Agonida: Peristedium 1. — Cottida: Icelus 1, Cottunculus 2 (1 neu). — Scorpaenida: Setarchus 1, Sebastoplus 1. — Carangida: Caranx 1. — Berycida: Poromitra n. g. 1. — Synodontida: Bathysaurus 1 neu. — Alepocephalida: Alepocephalus 1 neu. — Halosaurida: Halosaurus 1. — Stomiatida: Stomias 1. — Sternoptychida: Sternoptyx 1, Argyropelecus 1, Cyclothone n. g. 1. — Scopelida: Scopelus 1. — Microstomida: Hyphalonedrus 1. — Saccopharyngida: Saccopharynx 1. — Synaphobranchida: Synaphobranchus 1. — Muraenesocida: Nettastoma 1 neu. — Nemichthyida: Nemichthys 1. — Leptocephalida (Larven von Synaphobranchus?) 1. — Raïida: Raia 2. — Scylliida: Scyllium 1. — Myxinida: Myxine 1.

5. O. Harger. Isopoda. A. Agassiz dredging, 1880 by the Blake. Bull. Mus. Compar. Zool. of Harvard College. XI, No. 4. Cambridge 1883.

6. Sidney J. Smith. Report on the Crustacea I. Decapoda. Dredgings by the Blake. East Coast of the U. St. Eb. X. 1882.

7. Th. Lyman. Report on the Ophiuroidea. Dredging of the Blake in the Caribbean Sea 1878—79 and along the Atlantic Coast of the U. St. 1880. Bull. Mus. Compar. Zoolog. Harvard College. X. Cambridge 1883.

Lyman nennt die westindischen Gewässer das Treibbett der Echinodermen. Von den 500 Ophiuriden, die wir bis jetzt kennen, leben 155 in dieser Region. Von der Ebbe-Marke steigen sie bis in die Tiefe von 1568 Faden. Das Zentrum im Golf von Mexiko und im Karibischen Meer sendet seine Ausläufer bis Süd-Carolina und Brasilien. Allerdings sind diese Seegründe die bis jetzt bestbekannten, denn durch die Vermessungsschiffe der Vereinigten Staaten: Corwin, Bibb, Hassler und Blake ist im Laufe der Jahre in 570 Stationen gedredscht worden, hauptsächlich auf der Linie der Antillen und der von Dry Tortugas zum Kap Florida. Aufserdem sind einige Züge von W. Stimpson und vom Challenger dort gemacht worden. Mit Ausnahme von 7 Genera sind alle übrigen hier vertreten; die an Spezies reichsten sind hier Ophioglypha, Amphiura, Ophiacantha

und Ophiothrix. Von 60 Spezies, die zu 30 Genera gehören, wird neue Information über die Häufigkeit des Vorkommens und die Tiefe angegeben. Aufser den von den amerikanischen Naturforschern gesammelten sind in dieser Abhandlung 3 vom Porcupine und 3 vom Challenger herstammende Ophiuriden aufgenommen worden. Als neue Genera erscheinen hier zum erstenmal Ophiocopa, Ophiotoma und Ophiobrachion. Im Karibischen Meer ist Pentacrinus schon in 250 Faden gefunden worden. H. Carpenter Bullet. Eb. X. 4. 1882.

8. A. E. Verril. Report on the Anthosoa. Dredgings of the Blake 1877—79 and by the U. St. Fish Commiss. Steamer Fish Hawk. 1880—82. Eb. XI. 1883.

Die Sammlungen wurden vom Blake, der gröfsere Teil aber vom Fish Hawk gemacht, auf welchem sich Verril wiederholt befand, die Lokalitäten sind das Tiefwasser des Golfstroms, Neu-England und Süd-Carolina bis zur Georgsbank. Vieles Neue. — Pennatulida: Pennatula 2, Balticina 1, Anthoptilum 1, Funiculina 1, Kophobelemnon 1 neu, Distichoptilum 1. — Gorgonida: eine neu formierte Familie Ceratoisidae mit Ceratoisis 1, Acanella 4 (2 neu), Lepidisis 3 neu. — Chrysogorgidae mit Dasygorgia 5 neu, Chrysogorgia 2 (1 neu), Iridigorgia n. g. 1. — Primnoida: Primnoa 1 neu. — Gorgoniden im engern Sinn: Stenogorgia n. g. 1, Acanthogorgia 3 (1 neu), Paramuricea 3 (2 neu). — Plexaura 1 neu. — Briareida: Anthothela 1, Anthomastus 1. — Alcyonida: Eunephthya 1, Gersemia 1 neu. — Actinien: Adamsia 1, Sagartia 3 (2 neu), Synanthus 1, Urticina 2, Actinauge n. g. 4, Actinostola (früher Urticina) 1, Actinernus 1, Bolocera 1, Epizoanthus 2. — Madreporaria: Thecopsammia 1, Lophohelia 1, Dasmosmilia 1, Flabellum 2, Deltocyathus 1 und Bathyactis symmetrica, die am weitesten verbreitete Koralle.

d. *Französische Expeditionen im Atlantischen Ozean.*

Fahrt des Travailleur 1882.

1. Vaillant beschreibt einen neuen Tiefseefisch von 50 cm Länge, schwarzer Farbe, ohne Schwimmblase, mit wenig entwickelten Flossen, als Eurypharynx pelecanoides. Compt. rend. Acad. Paris 11. Dez. 1882.

2. E. Perrier fand unter den Seesternen, welche der Travailleur 1880 an der Nordküste von Spanien in 1960 und 2650 m Tiefe gehoben hat, zwei, welche am Rücken Stiele hatten, wie die jungen Comatuliden und die ausgewachsenen Crinoideen. Er nennt die neue Form Caulaster pedunculatus. Compt. rend. 26. Dez. 1882.

3. Derselbe gibt Nachricht von einem neuen Crinoiden, Democrinus (n. g.) Parfaiti, der in 1900 m Tiefe auf der Höhe von Kap Blanco an der marokkanischen Küste von Travailleur gefunden wurde. Die Zahl der lebenden Crinoiden, von denen der erste 1755 durch Guettard aus Westindien als ein grofses wissenschaftliches Ereignis bekannt geworden war, ist somit gegenwärtig 15, und zwar Pentacrinus 7, Rhizocrinus 2, Bathycrinus 2, Holopus 1, Hyocrinus 1 und Hyponome 1. (Vom Talisman neuer Democrinus und Democrinus s. unten.) Eb. 12. Febr. 1883.

Die Fahrt des Talisman 1883 ging im Sommer an der Ostküste des Atlantischen Ozeans von Rochefort bis Senegambien, mit Untersuchungen an den Kapverdischen Inseln, den Azoren und

der Fucusbank. Der Kommandant war Korvetten-Kapitän Parfait. Die Naturforscher: A. Milne-Edwards, Folin, Perrier, Vaillant, Marion, Filhol und Fischer. Von ihnen erschienen vorläufige Mitteilungen in den Compt. rend. der Pariser Akad. 1883, Nature und andern Journalen. Einen allgemeinen Bericht lieferte Kapitän Parfait in: La Revue maritime et coloniale und Rapport sur la Campagne scientifique du Talisman en 1883. Paris 1884. Wir greifen aus allen Präliminarberichten nur die wichtigsten Daten auf. — Längs der Küste von Marokko und der Sahara wurden auf dem gleichförmigen Meeresboden 120 Dredschungen durchgeführt.

In 500—600 m Tiefe leben viele Fische: Macrurus, Malacocephalus, Hoplostethus und Pleuronectes; von Krustaceen ein neuer Pandalus mit grofsem, schwertförmigem Rostrum, einige Penaeiden, Pasiphaeiden und kleine Krabben aus den Familien der Oxyrhynchiden, Portuniden und Ebaliden; rote Holothurien, die seltenen Calveria; grofse Spongien: Asconema und Farrea. — Aber auch in der Tiefe von 1000—1900 m waren die Fische in grofser Menge: Macrurus, Bathynectes, Coryphaenoides, Malacocephalus, Argyropelecus, Bathygadus, Chauliodes, Bathypterois, Stomias, Malacosteus, Alepocephalus. Sie sind meist einfarbig, dunkel, die Haut dick mit Schleim überzogen, von weichem fast gelatinösem Fleisch, mehrere mit phosphoreszierenden Flecken in der Haut. Hier lebt das neue Genus Heterocarpus aus der Pandalus-Gruppe und der riesige blutrote Aristeus mit ungewöhnlich langen Antennen, der augenlose rote Nephopsis, der gleichfalls blinde Polycheles. Die Krabben waren durch Maiaden (Scyramathia, Lispognathus) und den arktischen Lithodes vertreten. Von Galathea haben einige die Augen in Dornen umgewandelt. Kiesel-Spongien häufig: Rosella, Holtenia, zierliche Aphrocallistes. Calveria wurde häufiger. Holothurien (Loetmogone) kriechen inmitten von Asterien, Ophiuriden und Brisingen. — 120 Seemeilen von Kap Ghir und Kap Nun auf einem Plateau von 2000—2200 m wurde wieder, wie vom Travailleur Eupharynx pelecanoides gefischt. Prachtvolle Schwämme (Euplectella). Grofse violette Holothurien (Benthodytes). Eine neue Calveria in etwas geringerer Tiefe, Brisinga, Anthozoen von seltener Schönheit (Flabellum, Stephanotrochus). Ein neuer Democrinus und Bathycrinus. Krustaceen aus der Galatheen-Gruppe (Galathodes, Galacantha, Elasmonotus), fast alle neu. Die Fische waren sehr mannigfaltig: Melanocetus Johnsoni, Bathytrochtes, ein Stomias mit leuchtenden Flecken und mehrere Malacostei. — Zwischen Senegal und den Kapverds in 3200—3699 m wurden die meisten der zuletzt genannten Formen wiedergefunden, aufser vielen neuen. — In den tiefen Gewässern der Kapverds ist ein wunderbar üppiges Tierleben. Mit einem einzigen Zuge wurden über 1000 Fische (meist Melanocephalus) bei 1000 Pandali und bei 500 andern Crustaceen des Genus Nematocarcinus gehoben, neben einer beträchtlichen Anzahl andrer Tiere. — Ende Juli fuhr der Talisman gegen das Sargasso-Meer. Die Fucus bildeten auch dieses Mal keine grofsen zusammenhängenden Massen, sondern nur einzelne Flecken, der Wind- und Wasserbewegung unterworfen; die zahlreichen Tiere, die Tange bewohnen, haben die Farbe derselben. — Von den Kapverds sinkt der Meeresboden und erreicht unter 25° N. Br. die Tiefe von 6267 m, von hier hebt er sich gegen die Azoren und hat unter 35° bei 3000 m. Die Tiefsee ist hier tierarm. Wenige Fische, einige Krustaceen (Pagurus in den Kolonien von Epizoanthus) und Mollusken. Am Nordrand des Sargasso-Meeres wird es wieder

reicher; hier wurde ein merkwürdiger Schizopod gefunden, die blutrote, 25 cm lange Gnathophausia goliath. — Auf der Heimfahrt wurden zwischen den Azoren und Frankreich in Tiefen von 4000—5000 m grofse Macrurus, einige Scopeli und Melanoceti nicht selten gefunden. Von Krustaceen: Pagurus, eine neue Galathea, der grofse Nymphon (Colossendeis), unbekannte Ethusen, Amphipoden und Rankenfüſser. Aber der Charakter der Tiefsee besteht im massenhaften Auftreten der grofsen, formenreichen Holothurien. Der Boden ist mit weifsem Globigerinen-Schlamm bedeckt, ohne Spur von Pflanzen. — Die Mollusken der Tiefsee haben nach Fischer einen hochnordischen Charakter.

e. *Italienische Expeditionen.*

1. J. Gwyn Jeffreys. Notes on the Mollusca procured by the Italian Exploration of the Mediterranean in 1881.

Wir haben einige Mitteilungen Gigliolis über die Expedition des italienischen Vermessungsschiffes „Washington" im letzten Bericht des Jahrbuchs, S. 216 und 217, gebracht. Bei der Kreuzung von Maddalena um Sardinien bis Neapel wurden 33 Stationen gemacht und das Netz 38mal in Tiefen von 60—3630 m gebraucht. Hr. Jeffreys hat die Sammlung der Mollusken bei Giglioli eingesehen und versichert, die Sammlung sei zwar nicht grofs, aber interessant.

Aus den gröfsten Tiefen stammen 2 Nucula, 1 Malletia, 1 Dentalium, 1 Cylindrobulla und 1 Scaphander. Neue Spezies sind 1 Axinus, 1 Emarginula, 3 Defrancia und 1 Cylindrobulla. — Aufserdem wurde (Nature XXVII) an Fischen Paralepis Cuvieri und recente Pteropoden im neugeformten Muschelkalk gefunden.

2. Prof. Marion: Annales du Musée d'Histoire natur. de Marseille. 1882—83. Von diesen auf Kosten der Stadt Marseille herausgegebenen Annalen liegen bereits einige Lieferungen vor. Von Interesse ist die zoologische Topographie des Golfes von Marseille und die Tiefsee-Untersuchungen in und aufserhalb desselben. Beide Abhandlungen sind von Marion.

2. *Eismeer.*

1. A. Stuxberg. Die Evertebraten-Fauna des Sibirischen Eismeeres. Vorläufige Mitteilungen aus: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition. Von Mitgliedern der Expedition und andern Forschern bearbeitet. Herausgegeben von A. E. Nordenskiöld. I. Leipzig 1883. Deutsche Ausgabe.

Wir haben schon früher (Geogr. Jahrb. IX, 220) die Tierformationen Stuxbergs besprochen. Hier liegen nun grofse Verzeichnisse derselben vor. Die Tiefen, in denen Tiere gefunden wurden, sind sehr unbedeutend, 70 Faden das Maximum.

Als Charakterformen des Sibirischen Meeres führt Stuxberg auf: Idothea Sabini, I. entomon, Diastylis Rathkei, Atylus carinatus und Acanthostephia Malmgreni. — Eine litorale Tierregion existiert nicht, da 2 m dickes Eis durch 9 Monate oder noch länger die Küste bedeckt. Die Litoraltiere andrer Gegenden sind

daher vom Ufer entfernt in tiefere Wasserschichten gerückt. Die Zahl derselben ist hier eine große. Als Teil des Polarmeeres vergleicht er die Fauna mit andern Polargebieten. Die arktischen Amphipoden werden mit 114 beziffert. Davon sind 35 zirkumpolar, das sibirische Eismeer enthält 55, davon 16 ihm eigentümlich. Rein arktische 43. — Die Zahl der Malakostraceen des Karischen Meeres ist 64, die der Polychaeten 59, der Bryozoen 47, der Mollusken 75, der Echinodermen 30.

2. A. Wirén. Chaetopoder från Sibiriska Ishafvet och Berings Haf. Es ist ein Separatabdruck aus dem II. Bd. der schwedischen Originalausgabe der Vega-Expedition.

Es werden von Wirén 73 Chaetopoden aufgezählt und zum Teil beschrieben. Neu sind aus der Familie Spionida: Prionospio (?) cirrifera. Ampharetida: Amphicteis Vega, Sabellides sibirica.

3. *Nordatlantischer Ozean.*

1. A. Agassiz. A. Chapter in the History of the Gulf Stream. Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard College. XI. Cambridge 1883.

2. M. Guldberg konstatiert die Anwesenheit einer vierten Spezies von Balaenoptera im nördlichen Teil des Atlantischen Ozeans und des Nördlichen Eismeeres: Balaenoptera borealis. Bullet. de l'Académ. de Belgique. 1884.

Von demselben finden wir in Nature XXX die überraschende Mitteilung, daß der North Cape Whale (Balaena biscayensis Eschricht), der dem Wal der Südsee (Balaena australis) ähnlich ist, an der Ostküste Nordamerikas in neuester Zeit wieder so zahlreich erscheint, daß sein Fang wieder beginnt. Im Mittelalter war er in den europäischen Meeren, wie es scheint selbst im Mittelmeer sehr häufig, und wurde von baskischen und isländischen Walern gejagt. Im 18. Jahrhundert hatte diese Jagd wegen Mangel der Tiere in den europäischen und zu Anfang dieses Jahrhunderts auch in den amerikanischen Gewässern aufgehört, und während des 19. Jahrhunderts wurde es nur zweimal erwähnt. Flower bespricht das Erscheinen von B. borealis in den englischen Gewässern. Proc. Zool. Soc. Lond. 1883.

3. Padeau de Nerville berichtet in Compt. rend. Acad. Paris 31. Dez. 1883 über das Erscheinen von Delphinus orca Fabr. (Orca gladiator Gray) bei Treport.

4. Fr. Day. The Fishes of Great Britain and Ireland, London 1880 u. Folge. Wir werden nach Vollendung des Werkes darauf zurückkommen.

5. Derselbe. Observations on the marine Fauna of the East Coast of Scotland. Proc. Linn. Soc. 1883. Dreimalige Bewegung der Heringszüge.

6. A. Günther. Schedophilus medusophagus, a fish new to the British Fauna. Transact. of the Zool. Soc. Lond. XI. 1882. Es soll hier ein Fall von Commensalismus zwischen Caranx melampygus und Crambessa palmipes vorliegen. Nat. XXVIII. 1883.

7. A. E. Verril. Report on the Cephalopods of the North Eastern Coast of America. U. St. Commission of Fish and Fisheries, Washington 1882.

Die Abhandlung Verrils zerfällt in zwei Teile. Im ersten: I. „The gigantic Squids (Architenthis) and their allies with observations on similar large species from foreign localities“, werden alle in den letzten 30 Jahren gefundenen Riesenkracken zusammengestellt und ihre systematische Stellung bestimmt. Wir haben auf diese Funde in den frühern Berichten aufmerksam gemacht. — II. Monographic revision of the Cephalopods of the Atlantic coast from Cape Hatteras to New Foundland. In dieser Revision sind 32 Spezies enthalten, von denen 2 vielleicht aufser den angegebenen Grenzen liegen. Der Zuwachs unsrer Kenntnisse ist seit zwölf Jahren ein aufsergewöhnlicher. Im Jahre 1870 wurden in den „Invertebrata of Massachusetts“ von Gould und Binney nur 6 Cephalopoden namhaft gemacht. (Siehe Geogr. Jahrb. IV, 116.) Die Untersuchungen der Fischerei-Kommission und das Interesse der ebenso thätigen als intelligenten Fischer von Gloucester haben wesentlich zu dem günstigen Resultate beigetragen.

Teuthida: Lestoteuthis 1. — Ommastrephida: Ommastrephes 1, Stenoteuthis 2, Architeuthis 2. — Mastigoteuthida: Mastigoteuthis 1. — Chiroteuthida: Chiroteuthis 1, Brachioteuthis 1, Calliteuthis 1. — Histioteuthida: Histioteuthis 1. — Desmoteuthida: Desmoteuthis 2, Taonius 1. — Loliginida: Loligo 2. — Sepiolida: Stoloteuthis 1, Rossia 3, Heteroteuthis 1. — Philonexida: Argonauta argo, Parasira 1. — Alloposida: Alloposus 1. — Octopodida: Octopus 4, Eledone 1. — Cirroteuthida: Stauroteuthis 1. — Echte Sepien sind bis jetzt nicht gefunden worden.

8. M. Bouchon Brandely schreibt die Akklimatisation der portugiesischen Auster, Ostrea angulata, an der französischen Küste einem Zufall zu. Vor 15 Jahren ist ein Schiff, das diese Auster von Portugal brachte, genötigt gewesen, wegen Beschädigung die Ladung über Bord zu werfen. Dies geschah in der Gironde auf der alten Bank von Richord. Die Austern fanden günstige Existenzverhältnisse und haben sich so vermehrt, dafs sie gegenwärtig eine Bank von 25—30 km bilden. Compt. rend. Ac. de Paris, 29. Juli 1882.

Venus mercenaria ist an der Küste von Cheshire und Lancashire mit Erfolg akklimatisiert worden. Dagegen vermehrt sich an der nordamerikanischen Ostküste sehr rasch Littorina littorea (eine der Periwinkle, eine Hauptnahrung armer Leute in England). Gould hatte sie 1870 noch nicht aufgeführt. Nature XXVII. 1882.

9. J. Gwyn Jeffreys setzte die Bestimmungen der Mollusken, die von den Expeditionen des Porcupine und Lighning herrühren, fort. Proc. Zool. Soc. 1883, 84.

10. E. Duprey. Shells of the Littoral Zone in Jersey. Ann. Nat. Hist. (5), XI. 1883. Die kleine Insel Jersey hat eine bedeutende Litoralfauna. 1 Brachiopod, Lamellibranchiata 29, Gastropoda 48. Viele Mollusken wurden unter großen Steinen in großen Gesellschaften gefunden.

11. A. M. Norman über europäische und nordatlantische Krustaceen. Proc. Linn. Soc. Lond. 1884.

12. Einige neue Spongien, Bryozoen und Echinodermen an der Ostküste von Schottland beschreiben Day, Bell und Ridley. Journ. Linn. Soc. Lond. 1883.

13. W. Hoyle, Royal Physic. Soc. 1884, brachte eine revidierte Liste der britischen Ophiuriden.

14. E. R. Lankester, Ann. Nat. Hist. (5), XI. 1883, hat Hamingia arctica Kor. & Dan. auch im Hardanger Fjord aufgefunden; dieses Tier ist daher nicht eine arktische Charakterform. Das Männchen ist sehr klein und lebt wie ein Parasit im Weibchen.

15. M. Duncan. On some recent Corals from Madeira. Proc. Zool. Soc. Lond. 1882.

Die Korallen wurden in der Tiefe weniger Faden um Funchal gefunden. Es sind zum Teil Formen, die auch in bedeutenden Tiefen des nördlichen Atlantischen Ozeans, um Florida und im Mittelmeer gefunden wurden. Neu sind Caryophyllia endothecata, Ceratotrochus Johnsonii, Balanophyllia brevis.

16. Pryor Balkwill and J. Wright. Proc. Royal Irish Acad. (2), III. Dublin 1883. Recent Foraminifera of Dublin.

4. *Baltisches Meer.*

1. K. Möbius und Fr. Heincke. Die Fische der Ostsee mit Abbildungen und einer Verbreitungskarte. Berlin 1883.

Das Werk ist im Auftrage des preußischen Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten besonders abgedruckt aus dem IV. Bericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere.

Sämtliche Fische, 110 an der Zahl, werden beschrieben und abgebildet. Die Verteilung ist eine sehr ungleiche und die Verfasser nehmen drei Gebiete an. 1. Die westliche Ostsee mit Ausschluß der Belte bis zur Insel Rügen und der Südostspitze von Schonen, mit 96 Fischen. Von diesen kommen 37 nur in diesem, aber nicht in den übrigen Teilen der Ostsee vor. Die 96 Fische zerfallen in drei Gruppen: a) Häufige Standfische 25 Spezies, davon 17 in der Region des Seegrases und Blasentanges, 4 in der schlammigen Tiefe, 4 in den obern Wasserschichten und 3 in zwei oder allen drei Regionen. Es werden die Nährtiere dieser Region (Krustaceen, Mollusken und Würmer) vollständig aufgezählt. b) Seltene Standfische 29 Spezies. c) Gäste oder gelegentliche Einwanderer 42, von

denen 32 aus dem salzreichern Wasser des Kattegats und 10 aus dem Süſswasser kommen. Nach ihrer Herkunft sind es marine Nordfische 10, die über den Polarkreis hinausgehen, Südfische 18, die nicht den Polarkreis erreichen, und 4 Gäste, die über den Polarkreis und südwärts selbst über das Mittelmeer hinausgehen. Nach der Laichzeit sind unter den Standfischen des westlichen Beckens 16 Sommerlaicher, 2 laichen im Sommer und Winter, 13 im Winter; diese sind mit Ausnahme des Aales Nordfische. Das westliche Becken hat einen vorwaltend marinen Charakter. — 2. Die südöstliche Ostsee bis zur Nordwestspitze Esthlands und bis zur Nordseite von Gotland und Öland mit Einschluſs der Haffe und brackischen Buchten. Sie enthält 60 Fischspezies. a) Häufige Standfische 36, davon leben 9 nur in den Haffen und im Brackwasser. b) Seltene Standfische 16, davon nur in den Haffen und im Brackwasser 5. c) Gäste 8 aus der See (darunter auch noch Thynnus vulgaris und Xiphias gladius), 1 aus dem Süſswasser. Die im Süſswasser laichenden Wanderfische (Lachse, Störe, Neunaugen) sind weit häufiger, als im westlichen Becken. Die schwedische Subregion hat mehr Nordfische, die deutsche mehr Südfische. Ausschlieſslich in schlammiger Tiefe leben nur zwei in mäſsiger Individuenzahl; der Seeboden ist ärmer an Nahrungsstoffen. Unter den marinen Formen sind weniger Südfische, als im westlichen Becken. — 3. Die nordöstliche Ostsee ist trotz der groſsen Oberfläche das ärmste Gebiet. Hier kommen nur 54 Spezies vor, von denen 5 nur in diesem Teil der Ostsee beobachtet worden sind. a) Ständige häufige Bewohner 29. „Ein strenger Unterschied zwischen der Fauna der See, der brackischen Buchten und der Fluſsmündungen läſst sich hier nicht mehr ziehen, das ganze Faunengebiet ist ein groſser Brackwasser-See, der im Norden des Bottnischen Meerbusens fast süſs wird“. Höchstens 1 Prozent Salzgehalt. Unter den 29 sind 16 Brackwasserfische. Auch die Flora ist fast ganz brackisch, ja im Norden des Bottnischen Meerbusens kommen nur noch Süſswasserpflanzen vor. b) Seltene Standfische sind 16. c) Gäste 7 See- und 2 Süſswasserfische. Die wandernden Salmoniden sind hier sehr häufig, dagegen der Stör schon seltener. Ausschlieſsliche Bewohner der schlammigen Tiefe fehlen mit Ausnahme von Zoarces viviparus. Von Südfischen erscheinen zuweilen noch 7. Die Fauna hat ein nordisches Gepräge. — 4. Die brackischen Gewässer mit weniger als 0,75 Prozent Salzgehalt, bei 60 Spezies, davon 38 ständige Bewohner. Von diesen kommen vor: in allen Teilen der Ostsee 20, nur im süd- und nordöstlichen Becken 18 Spezies.

5. *Mittelmeer.*

1. A. Perugia. Elenco dei Pesci dell' Adriatico. Milano 1881.

2. C. de Marchesetti. La Pesca lungo le Coste Orientali dell' Adria. Pubblicazione dell' J. R. Governo marittimo. Trieste 1882.

3. M. Stossich, Prospetto della Fauna del mare Adriatico, hat im Bolletino della Soc. Adriat. Triest die Aufzählung der Echinodermen abgeschlossen.

4. G. Kolombatović. Fische von Spalato. Spalato 1882.

5. G. L. Faber. The Fisheries of the Adriatic and the Fish thereof. A Report of the Austro-Hungarian Sea-Fisheries, with a detailed description of the Marine Fauna of the Adriatic Gulf. London 1883.

Das umfangreiche Werk behandelt die Fischereigeräte und Boote, die Fischereigründe und deren Erträgnis nach Quantität und Qualität meist nach offiziellen Angaben. Die Übersicht der Fauna der Adria ist nach Stossichs Prospetto. Wir können nur eine summarische Übersicht geben. Meersäugetiere: Robben 2, Wale 5. — Seeschildkröten 3. — Fische 378, von denen 126 auch an den Küsten Englands vorkommen. Unter den 378 Spezies sind jedoch 66 Süſswasserfische, von denen nur 15 gelegentlich ins Meer gehen. Der Adria eigen sind nur 5: Trygon thalassia, Cantharus Brama, Gobius Knerii, G. quadrivittatus, Pleuronectes italicus. 31 müssen als Gäste betrachtet werden. Unter den Fischen tritt bei einigen eine Lokalisierung ein, 14 kommen in den venetianischen, 48 in den dalmatinischen Gewässern und 29 nur im Süden Dalmatiens häufiger vor oder sind bis jetzt nur dort gefunden worden. — Die Verteilung nach Ordnungen ist: Haie 30, Rochen 23, Störe 7 (auch im Süſswasser), Acanthopterygii 163, Pharyngognathi 22, Anacanthini 43, Physostomi 18, Lophobranchii 13, Plectognathi 3, Cyclostomata 3, Leptocardii 1. — Cephalopoda 13, Gastropoda 371, Lamellibranchiata 190, Spirobranchiata 7, Tunicata 3, Bryozoa 1, hier hätten die Hellerschen Verzeichnisse benutzt werden sollen. — Malacostraca 126, Arthrostraca 151, Leptostraca 1, Entomostraca 83, Cirripedia 8. — 168 Annelida. Die übrigen niedern Tiere nur fragmentarisch. — Ein Katalog der Lokalnamen schlieſst das Werk.

6. Graeffe. Die Fauna der Schlammregion der Adria. Bollettino della Soc. Adriat. di Scienze natur. Triest 1883.

7. A. Wimmer. Fundorte und Tiefen. Vorkommen einiger adriatischer Conchylien. Verhandl. Zoolog. botan. Gesellsch. Wien XXXII. 1883. Erstreckt sich auf die von Bar. v. Lichtenstern gesammelten Litoralmollusken der östlichen Adria.

8. W. Pieper. Ergänzungen zu Hellers Zoophyten des Adriatischen Meeres. Zool. Anzeiger Nr. 162—165. 1884. Die Hellerschen Verzeichnisse erfahren eine Vermehrung um 37 Spezies von Hydroidpolypen und zwar um 7 Athecata und 30 Thecaphora; darunter befinden sich einige neue Formen.

7. *Pontus.*

1. J. G. Jeffreys. Black Sea Mollusca. Ann. Nat. Hist. (5) X. 1882.

Admiral Spratt hat die von ihm 1855 im Schwarzen Meer gedredschten kleinen Mollusken-Gehäuse Herrn Jeffreys zur Untersuchung übergeben. Sie stammen teils aus der Nähe von Balaclava in 45 Faden, teils zehn Meilen von der Donaumündung in 50 Faden Tiefe. Mit Ausnahme von Mytilus edulis waren die übrigen als

Bewohner des Schwarzen Meeres bis jetzt nicht bekannt. Trophon breviatas n. sp.

2. Derselbe. Eb. XI. 1883. Mediterranean Mollusca and other Invertebrata.

Supplemente zu frühern Arbeiten seit 1870. Unter anderm enthält es die Aufzählung der von Spratt bei Kreta vor beiläufig 30 Jahren gedredschten Seetiere in Tiefen von 70—120 Faden.

3. V. Czerniavsky. Die Mysiden Rufslands. Mem. Acad. Petersburg. XIII. I. 1882.

4. Krichaguin bearbeitete die Copepoden-Fauna des Schwarzen Meeres. Sapiski von Kiew. Auffallend viele nordische Formen.

8. *Tropischer Atlantic.*

1. F. Steindachner. Beiträge zur Kenntnis der Fische Afrikas. Denkschriften. Wiener Akademie. XLV. Bd. 1882.

Es ist eine Fortsetzung der afrikanischen Fische aus dem XLIV. Bd. der Denkschriften. Die Sammlung wurde von Höfler in Goré gemacht; einige der 25 Fischspezies sind von den Kapverdischen Inseln und den Kanarien. 5 neue Spezies.

2. J. W. Fewkes. On a few Medusae from the Bermudas. Bull. Mus. Compar. Zoology XI. No. 3. 1883.

9. *Süd-Atlantic.*

1. H. Burmeister. Erläuterungen zur Fauna Argentina. 1. Die Bartenwale der argentinischen Küsten. Buenos Aires, Paris und Halle 1881.

Der Nestor der deutschen Zoologen ist fern vom Vaterlande, fortwährend für die Erweiterung der Naturwissenschaften thätig; die Resultate seiner Forschungen werden in spanischer, deutscher und französischer Sprache publiziert. Die Geschichte der Wale, mit der er sich 1825 zum erstenmal, als ein Wal an der Insel Rügen gestrandet, beschäftigt hatte, ist von ihm unter grofsen Schwierigkeiten wieder aufgenommen worden. Balaenoptera bonaëriensis, B. patachonica, B. intermedia; Megaptera Burmeisteri wurde nur als Skelett an einer Insel im Parana-Delta gefunden; Balaena australis.

2. Über Dredschungen und Sondierungen von Tierra del fuego. Compt. rend. Acad. Paris, 12. Nov. 1883.

10. *Indischer Ozean.*

1. P. Gervais beschrieb einen neuen Wal, Megaptera indica aus dem Golf von Bassora. Compt. rend. Acad. Paris, 31. Dez. 1883.

2. A. Haly, Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883, zählt folgende Fische von der Küste Ceylons auf, die in Days Fishes of India fehlen: Branchiostoma (Amphioxus)

lanceolatus, Rhinodon typicus (ein 23 Fuſs langer Hai), Diodon maculatus, Chilinus undulatus, Xiphochilus robustus, Peristethus sp.

3. C. Tapparone Canefri schlägt die Zahl der aus den Meeren um Neu-Guinea bekannten Mollusken auf 756 Spezies an.

4. R. v. Drasche beschreibt in Verhandlungen der zool. botan. Gesellsch. Wien, XXXIII, 1884, eine neue Synascidie von Mauritius, Polyclinoides diaphanum.

5. H. O. Forbes berichtet Nature XXVIII, 1883, daſs flottierende Bimssteinstücke, die von der am 22. Mai begonnenen Eruption des Krakatoa stammten, am 9. Juli schon mit 1 Zoll langen Cirripedien besetzt waren.

6. C. Ph. Sluiter. Beiträge zur Kenntnis der Gephyreen aus dem Malaiischen Archipel. Naturkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie, XLI. Bd. 1882. Einige neue Phascolosoma und Sternas pis.

7. F. Jeffrey Bell. Note on the Echinoderm-Fauna of the Island of Ceylon. Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882. — Bell beleuchtet die von Ondaatje in Ceylon gesammelten Echinodermen. 5 Echinoidea, 14 Asteroiden. Durchaus bekannte Formen, die die Echinodermen-Fauna Ceylons nach den eignen Anschauungen des Berichterstatters nicht erschöpfen.

8. P. H. Carpenter beschrieb zwei neue Metacrinus aus der Nähe von Singapore. Sie wurden beim Heraufholen eines Kabelstückes gehoben und von der Telegraphen-Kompanie eingesendet. Proc. Zool. Soc. 1884.

9. St. O. Ridley. Contribution to the knowledge of the Alcyonaria. II. P. including descriptions of new Species from Mauritius. Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882. — Die neuen Formen sind nicht nur faunistisch, sondern auch systematisch von Bedeutung. Die meisten wurden von Hrn. V. de Robillard auf Mauritius gesammelt. Sie gehören zu Acis, Muricella, Echinomuricea, Eunicella, Nicella, Parisis, Suberigorgia.

10. W. C. Ondaatje hat 7. Mai 1884 der Linnean Society of London Abbildungen von Ceylonschen Spongien, Actinien und Comatuliden nach dem Leben übersendet, über die wir später berichten werden.

Derselbe bringt ein Verzeichnis Ceylonscher Anthozoa. Unter den 30 Spezies sind 20 Steinkorallen; 4 sind neu: 1 Alcyonium, 1 Pavonina (beide pacifischen Formen sehr ähnlich) und 2 Coeloria. Proc. Linn. Soc. Lond. 1883. Derselbe bestätigt die Anwesenheit der roten Koralle im Indischen Ozean.

11. *Rotes Meer.*

1. C. Keller. Die Fauna im Suez-Kanal. Basel 1882, und derselbe über die Tier-Migrationen im Suez-Kanal. Isis. Dresden 1883.

Aus dem Mittelmeer sind 11 Spezies durch den Kanal bis Suez vorgedrungen. Aus dem Roten Meer sind nach Norden 25 auf der Wanderung begriffen, haben jedoch erst die Hälfte des Kanals erreicht.

2. C. B. Klunzinger: Die Fische des Roten Meeres. I. Acanthopteri veri Owen. Stuttgart 1884.

12. *Nord-Pacific.*

1. H. W. Elliot. The Seal Islands of Alaska. Washington 1882. Von Walen kommt Orca gladiator und Megaptera versabilis um die Pribylow-Insel, aber nicht häufig vor.

Seltene Fische: Anachichus lepturus, Gadus morrhua, Muraenoides maxillaris und Liparis gibbus; häufig dagegen Hippoglossus vulgaris, Melletes papilio und Cottus niger; in den Lagunen Gasterosteus cataphracta und G. pungitius, beide häufig.

2. F. Steindachner und L. Döderlein. Beiträge zur Kenntnis der Fische Japans. I. Denkschriften, Wien. Akademie. XLVII. Bd. 1883. Der überaus reiche Fischmarkt von Tokio setzte Döderlein in die Lage, eine der gröfsten Sammlungen anzulegen, die je nach Europa gekommen sind. In der vorliegenden (vierten) Abhandlung werden als neu beschrieben: Trachichthys japonicus, Anthias japonicus, Pikea maculata, Labracopsis japonicus, Döderleinia (n. g.) orientalis, Malakichthys (n. g.) griseus.

3. W. J. Fischer. List of Fishes collected upon the Coasts of Lower California. Proc. Acad. Scienc. Philadelphia. Es war 1876 und 1877 gesammelt worden. Unter den 46 Spezies sind 3 neu.

4. W. Macleay. Proc. Linn. Soc. New South Wales, 1883, beschreibt einen neuen Plagiostom aus den Meeren von Japan, Heterodontus japonicus.

5. P. H. Carpenter beschrieb einen neuen Metacrinus (M. rotundatus) aus dem Japanischen Meer, auf dem ein neues Myzostomum (M. cirripedium) von Graff gefunden wurde. Proc. Zool. Soc. 1884.

6. M. Duncan beschrieb ein neues Korallen-Genus von der Küste von Korea, das der fossilen Microbacia ähnlich ist. Eb.

13. *Tropischer Pacific.*

1. Ch. W. de Vis hat in Proc. Linn. Soc. New South Wales 1883 ein Verzeichnis der um Neu-Britannien und den benachbarten Inseln vorkommenden Fische publiziert. Unter diesen sind neu: 2 Serranus, 1 Mesoprion, 1 Tetraroge, 1 Acanthurus, 4 Rhynchichthys, 1 Harpage (ein neues Beryciden-Geschlecht), 1 Salarias, 1 Amphiprion, 2 Pomacentrus, 1 Nesiotes (neues Genus der Lippfische), 1 Exocoetus, 1 Arius, 1 Herpetichthys (ein neues Genus aus der Muraeniden-Familie) und 2 Tetrodon.

2. R. v. Drasche. Oxycorynia eine neue Synascidien-Gattung. Verhandlungen Zool. botan. Gesellsch. Wien XXXII, 1883. Die neue Form Oxycorynia fasciculata stammt von Hogolen, einer der Rouk-Inseln des Karolinen-Archipels.

3. Th Hincks. Polyzoa of the Queen Charlotte Islands. Ann. Nat. Hist. (5) X. XI, 1882. 1883. Die Mitteilung erstreckt sich über neue: Membranipora 6, Cribrilina 2, Schizoporella 7, Lepralia 3, Macronella 2, Smittia 1, Menipea 1, Scrupocellaria 2, Cellaria 1, Membanipora 6, Cribrilina 1, Microporella 2, Monoporella 1, Schizoporella 8, Schizotheca 1, Lepralia 1.

14. *Süd-Pacific.*

1. W. Macleay beschreibt einen neuen Fischtypus aus der Familie Cirrhitidae: Psilocranium Coxii. Die Form hat Ähnlichkeit mit Chilodactylus. Ferner 1 neue Raja, Petroscirtes, 1 Platycephalus, 1 Urolophus und 1 Lepidotrigla aus der Nähe von Sydney. In einem Nachtrag des Kataloges der australischen Fische gibt er die Gesamtzahl mit 1291 Spezies an. Proc. Linn. Soc. New South Wales 1883. 1884.

2. T. J. Parker. Regalecus argenteus n. sp. von der Küste Neu-Seelands. Proc. Zool. Soc. London 1884.

3. W. Macleay. Neue Fische von Burdekin und der Murray-Mündung. Linn. Soc. of New South Wales 1883.

4. E. P. Ramsay. Descriptions of some new Fishes of Port Jackson. Eb. 1883.

5. W. Hutton, Über einige neue Mollusken und C. Chilton, Über neue oder seltene Crustaceen. Trans. New Zealand Inst. XV, 1883.

6. Th. Hincks. Contributions towards a General History of Marine Polyzoa. Ann. Nat. Hist. (5) IX. X. XI; 1882. 1883. Neu sind die Genera: Rhabdozoum bei Port Philipp Heads (Victoria), Euthyris (Nordaustralien) und Mucronella.

Von den Küsten Australiens und Neu-Seelands werden folgende neue Bryozoen beschrieben: Scrupocellaria 2, Bicellarien-Genus Stolonella 1, Stirparia 1, Farcimia 1, Schizoporella 1, Lepralia 2, Mucronella 1. Von bekannten aber in den bisherigen Listen neuseeländischer Formen fehlenden werden aufgeführt Catenicella crystallina W. Thoms. und Caberea gracilis Hincks.

7. W. A. Haswell. A monograph of Australian Aphroditea. Proc. Linn. Soc. New South Wales VII, 1883.

8. F. J. Bell. Proc. Zool. Soc. Lond. 1882, 1883 beschreibt einen neuen Psolus von der Küste Australiens, P. (Hypopsolus ambulator), Caudina meridionalis von Neu-Seeland ist die dritte Spezies, von denen die eine an der Floridaküste, die zweite C. Ransoneti in den Chinesischen Meeren vorkommt.

9. R. v. Lendenfeld. The Scyphomedusae of the southern Hemisphere. Linn. Soc. New South Wales. 1884. Von den bis jetzt bekannten 210 Scyphomedusen kommen 104 in der Südsee vor und von diesen sind 26 australisch.

10. H. J. Carter beschreibt in Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883, eine Spongie von Freemantle in West-Australien Monanchora clathrata n. g. und n. sp. Aus derselben Lokalität. Eb. (5) XII, 1883: Coscinoderma lanuginosum n. g. und n. sp. eine Bibulide. Das neue Genus Ectyonopsis aus Süd-Australien. — Axinellida: Phakellia n. sp., Phykopsis n. g., 2 sp., Ptilocaulis n. g., 1 Spezies ist problematisch, Leucophloeus n. g. 2.

Polarländer.

W. H. Neale. Notes on the Natural History of Frans Josephs-Land. Proc. Zool. Soc. Lond. 1882.

Neale hat als Arzt die Eira-Expedition begleitet. Er fand große Vogelberge bei Kap Stephen. Eisbären und Füchse (Canis lagopus) sind häufig. Walrosse kamen nie ans Land. Folgende Vögel wurden am Lande 1881 und 1882 gesehen.

Uria Brunnichi, U. grylle, Mergulus alb., Procellaria glacialis, Pagophila eburnea, Larus glaucus, Rissa tridactyla, Lestris sp., Sterna hirundo, Somateria molissima, Bernicla brenta, Colymbus septentrionalis, Plectrophanes nivalis, Nyctea scandiaca, Calidris arenaria, Gallinago (?) sp., Linota (?) sp.

Nord- und Mitteleuropa.

1. D. Eisenach. Wirbeltiere und Käfer im Kreise Rothenburg. Berichte der Wetterauischen Gesellsch. Hanau 1883.

2. H. Ludwig. Die Wirbeltiere Deutschlands in übersichtlicher Darstellung. Hannover 1884.

3. B. v. Ulm-Erbach. Tabelle über das Eintreffen der Zugvögel. Mitt. Ornithol. Verein. Wien 1883.

In Saltdahlen in Norwegen sollen die Vögel, besonders die Passeres zugenommen haben. — Im Norden des Amtes Trondhjem wurden im Winter 1882 und 1883 Staare noch zu Weihnachten beobachtet. — Heiberg in Christiania wies nach, dafs die Epizootie unter den Hühnern in Eidswold durch Fadenwürmer (Strongylus) in den Luftwegen verursacht wurde. Nature Bd. XXVIII und XXIX. 1883.

4. Lokale Vogelfaunen publizierten: W. Taczanowski, Ptaki Krajowe. II. Krakau 1882, 318 Spezies; und H. Seebohm, British-Birds. London 1883.

5. V. Fatio. Faune des Vertébrés de la Suisse. Vol. IV. Histoire naturelle des Poissons I. P. Genève et Bâle 1882.

Der erste Teil der Naturgeschichte der Fische der Schweiz enthält die Perciden, Gasterosteus, Cottus, Gobius und 21 Cypriniden. In den Flufsgebieten des Rhein und Inn herrscht der mitteleuropäische Charakter. Für die vertikale Verbreitung erregen Cottus Gobio und Phoxinus laevis unser Interesse, da sie in den Bächen bis 2300 und 2500 m aufsteigen.

6. M. Nowicki. Übersicht der Verbreitung der Fische in den Gewässern Galiziens nach den Stromgebieten und den Fischregionen. Wien, Hölzels geogr. Institut.

Diese grofse Übersichtskarte, Eigentum des Grafen Arthur Potocki, ist von A. Jaworowski gezeichnet. Nowicki nimmt 4 Regionen der galizischen Fische an: 1. die der Forelle (Trutta fario L.), 2. der Barbe (Barbus fluviatilis Ag.), 3. der Brachsen (Abramis Brama L.), 4. der Karausche (Carassius vulgaris Nils). Deutsche und nordamerikanische Salmoniden sind in Galizien eingeführt und mehrere Fischzuchtanstalten errichtet worden.

7. Derselbe. Das Weichselgebiet und der Lachs. Mitteilungen des österr. Fischerei-Vereins 1882.

8. A. Günther. Nature XXVIII, über die Akklimatisation der Orfe (Leuciscus Idus) in England.

9. A. Locard. II. Catalogue des Mollusques terrestres et aquatiques des Environs de Legay (Seine-et-Marne). Ann. Soc. Linn. de Lyon. 28. V. 1882.

10. E. J. Lowe. Über die Häufigkeit von Testacella haliotoidea in einigen Gegenden Englands, Monmouthshire, South Wales. Brit. Association 1883. Das Faktum der weitern Verbreitung ist um so interessanter, da Testacella eine eingeschleppte Form ist.

11. E. v. Martens. Über das Vorkommen einer für die Mark Brandenburg

neuen Schnecke: Lithoglyphus naticoides Fer. in den Schrift. der naturf. Ges. in Berlin 1883.

12. C. Heller und C. v. Dalla Torre. Über die Verbreitung der Tierwelt im tiroler Hochgebirge. II. Abt. Sitzungsberichte der Wiener Akademie. LXXXVI. 1882.

Orthoptera sind in der alpinen Region Tirols in geringerer Zahl verbreitet als die Lepidoptera und Coleoptera. (S. Geogr. Jahrb. IX, 238.) Von der Gesamtzahl von 94 tiroler Spezies der Orthoptera genuina sind: 5 Topsiculida im Gebirge, davon 1 echte alpine, 1 alpiphile und 3 aufsteigende Spezies; unter 17 alpinen Locustiden sind 3 echt alpine, 1 alpiphile und 13 aufsteigende; Acridida mit 30 Bergformen enthalten 8 genuine alpine und 22 aufsteigende. — Für die Horizontal-Verbreitung ist die Auswahl der Bodenbeschaffenheit untergeordnet. — Pseudo Neuroptera: unter 7 Psociden sind 2 alpine. Von 26 Perliden steigen 5 in die subalpine und 9 in die alpine Region auf; unter den 16 Ephemeriden ist Siphlonurus lacustris, bisher blofs aus England bekannt, in der subalpinen Region beobachtet worden, 7 steigen in die alpine, Baetis Rondani sogar in die nivale Region, die übrigen steigen aus der Wald- und Thal-Region in die subalpine. Von den 63 Libelluliden gehören 2 ausschliefslich der alpinen Region an, 17 steigen in die subalpine und 5 in die alpine auf. — Neuroptera: die Panorpida mit 3 aufsteigenden alpinen Formen; von 18 Phryganiden ist 1 ausschliefslich alpin und 2 subalpin, von den übrigen steigen 8 in die subalpine und 5 in die alpine Region auf; die einzige Sialide ist subalpin; von 6 Hemerobiiden geht 1 in die subalpine, 5 in die alpine Region. — Rhynchota: die Phytocoriden enthalten 42, die Lygaeiden 14, die Macropeltiden 9, die Saldiden 6, die Coreiden 4, die Anthocoriden 4 alpine Formen. Schwächer sind die übrigen Familien im Hochgebirge vertreten, die Tetyriden mit 3, die Cydniden, Reduviiden, Hydrometriden und Corisiden mit je 2, die Aradiden, Tingitiden, Microphysiden, Cimiciden und Nabiden mit je 1 Spezies. — Die in Tirol mit 10 Arten vertretenen Cikaden, Ulopiden, Paropiden und Scariden fehlen in den Hochalpen. Von den 2 Tiroler Membraciden ist 1 alpin, von 13 Cercopiden sind 6 alpiphil, von 30 Fulgoriden sind 4, von 102 Jassiden 19 alpiphil, die 4 Psylliden sind alpiphil. — Hymenoptera, nur wenige sind alpin, die Apiden ausgenommen. Von diesen steigen 74 in die subalpine Region, 30 sind ihr eigentümlich und 10 reichen in die alpine Region. Die Vespiden zählen 62, davon 17 alpiphile. Unter den 232 Fossorien und Heterogynen steigen 42 in die alpine Region auf, von 65 Chrysiden 6, von den 53 Formi-

ciden 21 in die subalpine und 3 in die alpine Region. Über die Ichneumoniden liegt ein sehr unvollständiges Material vor. Die Tenthrediniden zählen bei 144 Spezies nur 33 alpine. — Die Spinnen dürften über 500 Spezies betragen, die Orbitelarien 41, darunter 15 alpin und 8 hochalpin; die Retitelarien 123, von denen 56 alpin und 28 hochalpin; die Tubitelarien 123, darunter 33 alpin und 14 hochalpin; die Laterigraden 48, darunter 14 alpin und 3 hochalpin; die Citigraden 46, darunter 27 alpin und 7 hochalpin; die Saltigraden 50, darunter 15 alpin und 4 hochalpin; die Phalangiden 47, darunter 24 alpin und 15 hochalpin; die Pseudoscorpioniden 14, darunter 3 hochalpin; die echten Skorpione 3, darunter 1 alpiphil; die Acariden 6, von denen 3 alpin und 2 hochalpin sind. — Myriopoda. Tirol besitzt 41 Chilopoden, von denen 18 in die Hochalpen aufsteigen; die Chilognathen bei 30 Spezies, darunter 10 in die alpine Region aufsteigende.

13. F. Westhoff. Die Käfer Westfalens II. 1882. 3221 Spezies.

14. L. Redel. Faune des Coleoptères du Bassin de la Seine. Ann. de la Soc. Entomol. de France (6) I. 1881.

15. W. A. Yaroschevsky bringt ein Nachtragsverzeichnis von 200 Dipteren von Charkoff. Die gegenwärtig bekannte Gesamtzahl ist 908 Spezies. Mem. Soc. Naturf. der Univ. Charkoff XVI, 1882, und Nat. XXVIII.

16. Grofse Schwärme von Libellula quadrimaculata traten in Norwegen auf. Nature XXVIII. 1883.

17. H. Kraufs. Neuer Beitrag zur Orthopteren-Fauna Tirols mit Beschreibung zweier neuer Pezotettix-Arten. Die eine neue P. baldensis ist von Heller, die andre von Cobelli gefunden worden. Verhandlungen der zoolog. botan. Gesellsch. Wien XXXIII. 1884.

18. H. Friese. Beitrag zur Hymenopteren-Fauna des Saalthales. Zeitschrift für die ges. Naturwissenschaften (4) II. Halle 1883.

19. L. v. Heyden. Die Chrysiden aus der weitern Umgebung von Frankfurt. Bericht von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 1881—1882. Frankfurt a. M. 1882. Über die Hymenopteren derselben Gegend. Eb. 1883.

20. L. Albrecht. Katalog der Lepidopteren des Moskauschen Gouvernements. Bull. Natural. Mosc. 1882.

21. J. M. Heylaerts fils. Essai d'une Monographie des Psychides de la Faune Europ. Ann. Soc. Entomol. de Belgique XXV. Bruxelles 1881.

22. P. Cameron. A Monograph of the British Phytophagous Hymenoptera. Vol. I. Roy. Soc. Lond. 1882.

23. F. P. Pascoe. The Students List of British Coleoptera with Synoptic tables of the Families and Genera. London 1882.

24. W. M. Schöyen gibt in Nyt Magazin for Naturvidenskaberne eine Über-

sicht der Lepidopteren-Fauna von Ramsdal und den anliegenden Landschaften zwischen dem 60°—64° N. Br.

Die Schmetterlinge sind östlich vom Fjeld viel zahlreicher als westlich davon. Es bestätigt die auch anderwärts gemachte Erfahrung, daſs die kühlern Sommer der Küsten der Entwickelung dieser Insektenordnung weniger günstig sind.

	Westlich vom Fjeld.	Östlich vom Fjeld.
Rhopalocera	47	82
Sphingida	12	29
Bombycida	36	69
Noctuida	83	196
Geometrida	95	170
Microlepidoptera	162	425
	435	971

25. H. C. Lang. Butterflies of Europe. Bis jetzt zum XIII. Teil vorgerückt.

26. G. T. Porrit. Lepidoptera of Yorkshire. Die Mannigfaltigkeit der Bodengestaltung und günstige Vegetationsverhältnisse begünstigen die Lepidopteren-Fauna. Von 2031 englischen Spezies leben 1344 in Yorkshire.

27. R. Latzel. Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Hälfte: Die Symphylen, Pauropoden und Diplopoden. Wien 1884. — Die Symphylen sind durch 3 Scolopendrella repräsentiert, die Ordnung Pauropoda durch 2 Pauropus und durch das neue Genus Brachypauropus mit 1 Spezies und durch 3 Eurypauropus, von denen 2 neu sind. Die Ordnung Diplopoda ist am reichsten vertreten: 2 Polyxenus, 1 Gervaisia, 14 Glomeris (3 neu), 5 Brachydesmus (4 neu), 11 Polydesmus (7 neu), 1 Paradesmus, 2 Strongylosoma, das neue Genus Rhiscosoma mit 1 Spezies, 5 Atractosoma (1 neu), 10 Craspedosoma (7 neu), 1 Chordeuma, 7 Lysiopetalum (5 neu), 1 Isobates, 3 Blaniulus, 30 Julus (12 neu) und 1 Polyzonium.

28. L. Becker. Les Arachnides de Belgique I. P. Bruxelles 1882.

Das Werk bildet den X. Band der Annales du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Die vorliegende Naturgeschichte der Spinnen Belgiens enthält die Familien: Attida, Lycosida, Oxyopida, Sparassida und Thomisida. — Die Attida sind in Belgien vertreten durch: Salticus 1, Leptorchestes 1, Synageles 1, Hyctia 1, Marpissa 3, Dendryphantes 3, Calliethera 3, Hasarius 3, Pellenes 1, Attus 3, Phlegra 1, Aelurops 1, Heliophanus 5, Euophrys 4, Ballus 1, Neon 1. — Lycosida: Ocyale 1, Dolomedes 2, Lycosa 16, Pirata 5, Pardosa 12, Aulomia 1. — Oxyopida: Oxyopes 3. — Sparassida: Micrommata 2. — Thomisida: Xysticus 15, Synema 1, Heriaeus 1, Coriarachne 1, Oxyptila 9, Misumena 2, Diaea 1, Thomisus 1, Pistius 1, Tmarus 1, Philodromus 9, Tibellus 2, Thanatus 2.

29. C. J. Neuman. Om Sveriges Hydrachnides. Stockholm 1880. — Eine überraschend groſse Zahl von schwedischen Wassermilben wurden uns von Neuman vorgeführt, Hydrachnida: Atax 5, Nesaea 21, Piona 5, Hydrochoreutes 3, Hygrobates 2, Megapus n. g. 1, Midea 1, Mideopsis n. g. 1, Lebertia n. g. 1, Pseudomarica n. g. 1, Marica 1, Axona 1, Arrhenurus 14, Anurania n. g. 2, Limnesia 7, Eylais 1, Diplodontus 1, Hydrachna 2, Hydrodroma 1, Bradybates 1.

30. A. D. Michael. The British Oribatidae. 1884. Roy. Society. Lond.

Die Familie ist phytophag, lebt auf Bäumen auf und unter Pflanzenresten, Oribata sphagni und Notaspis lacustris im Wasser.

31. C. Berk beschreibt im Journ. Microsc. Soc. (2) III, neue Cladocera aus den englischen Seen.

32. K. Eckstein. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie XXXIX, 1883, zählt 50 Rotiferen aus der Umgebung von Giefsen auf, darunter ein neues Genus, Distyla.

33. F. A. Forel behandelt die Fauna der Süfswasser-Seen im Biolog. Zentralblatt II, 1882, mit besondrer Berücksichtigung der niedern Krustaceen.

Diese kommen in geringer Spezies- aber so großer Individuenzahl vor, dafs sie den Fischen zur Nahrung dienen. Die meisten sind nächtliche Tiere, die unter Tags tiefere Wasserschichten aufsuchen. Sie verschwinden zu gewissen Jahreszeiten ganz, nachdem ihre Eier abgelegt worden sind.

Es werden namentlich aufgezählt: Cypris 1, Sida 1, Daphnella 1, Daphnia 8, Bosmina 3, Bythotrephes 1, die durchsichtige Leptodora hyalina, Cyclops 6, Heterocope 1, Diaptomus 2.

34. J. G. de Man. Die frei in der reinen Erde und im süfsen Wasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna. Eine systematisch-faunistische Monographie. Leiden 1884.

Hr. de Man hat 1880 Diagnosen der zahlreichen frei in der Erde und im süfsen Wasser lebenden Nematoden veröffentlicht (s. Geogr. Jahrb. VIII, 174) als Vorläufer des jetzt vorliegenden grofsen und illustrierten Werkes. — Die freilebenden Nematoden des Mittelmeeres sind gröfstenteils verschieden von denen der nordeuropäischen Meere. Die Nematoden der Dammerde haben bedeutende Zuwächse erhalten, besonders durch zugesendete Erde aus andern Ländern Europas, so dafs Mans Verzeichnisse für Bayern, Krain (durch H. Deschmann übersendet), die Schweiz, Frankreich (Montpellier), England (Sydenham) und Norwegen (Halbinsel Bygdo bei Christiania) zusammengestellt werden konnten. Aus diesen Verzeichnissen resultiert eine grofse Übereinstimmung dieser Faunengebiete. Die örtliche Verbreitung in den Niederlanden wird auf einer Tabelle ersichtlich gemacht. 15 kommen in süfsem Wasser vor, in welchem 9 ausschliefslich, während 6 zugleich in feuchter Erde leben. In dieser leben aufserdem 127 Spezies und zwar nicht nur im Sand- und Humusboden in der Nähe von fliefsendem und stehendem Wasser, sondern auch im Waldboden. Die freilebenden Nematoden sind klein: 12 Spezies erreichen nicht die Gröfse von 0,5 mm, 56 die von 0,5—1,0 mm, 47 die von 1—2 mm, 10 die von 2—3 mm, 14 die von 3—5 mm und nur 4 übersteigen die Länge von 5 mm.

Mittelmeerländer.

1. F. Lataste. Les Gerboises d'Algérie. Annali del Museo civico di Genova XVIII, 1882—1883. — Als neue Form wird Dipus Darricarrerei beschrieben an der Südgrenze des Plateaus. Es kämen somit 3 Dipus in Algier vor, da D. mauritanicus Duvernoy und D. aegyptiacus Hasselquist, sowie D. deserti Loche und D. hirtipes Lichtenstein identisch sind.

2. S. Mina-Palumbo berichtet in der Florentiner Revista Scientifico-Industriale 1884 über die periodischen Wanderungen von Myoxus glis. Dasselbe Journal enthält einen Aufsatz über die Mollusken der Provinz Porto Maurizio.

3. R. Bowdler-Sharpe, Proc. Zool. Soc. 1884, beschrieb eine neue Sitta (S. Whiteheadii) aus Corsica.

Der Berichterstatter hat sich vom Fortgang der Straufszucht bei Oran im April d. J. überzeugt.

4. B. Schiavuzzi. Materiali par un' Avifauna del territorio di Trieste. Bolletino della Soc. Adriatica di Sc. nat. in Trieste. Das Gebiet wird von ihm bis Monfalcone und Istrien ausgedehnt. 275 Spezies. In einem besondern Verzeichnis werden die Vögel der Salinen aufgezählt.

5. J. V. Bedriaga. Amphibien und Reptilien Griechenlands. Bull. Natural. Moscou. 1881. 1882.

6. O. Böttger. Zweite Liste von Reptilien und Batrachiern aus Sizilien. Gesammelt von C. Hirsch. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1881—1882. Frankfurt a. M. 1882.

7. W. Kobelt. Nach den Säulen des Herkules. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1881—1882. 1883. Frankfurt a. M. 1882. 1883.

Die Schilderung der Reise durch das östliche Spanien und die Provinz Oran ist für die Verbreitung der Landschnecken von Interesse. Kobelt kommt zu dem Schlufs, dafs der alte Landzusammenhang nicht auf die Säulen des Herkules beschränkt war, vielmehr bis zum Meridian von Oran und Cartagena gereicht habe, und die Öffnung der Strafse von Gibraltar eine relativ sehr neue sei, da die Landgastropoden in beiden Lokalitäten die gleichen sind und eine Einwanderung von Marokko nach Spanien wegen der auffallenden Verschiedenheit der beiderseitigen Landmollusken ausgeschlossen ist. Nach den Beobachtungen Kobelts tritt bei den Schnecken Andalusiens ein Sommerschlaf im Monat Juli ein.

8. Die von Kobelt gesammelten Coleopteren bearbeitete L. v. Heyden. Eb. 1883. Er kommt zu ähnlichen Schlüssen des einstigen Zusammenhanges Südspaniens mit Afrika.

9. M. Quedenfeldt. Beiträge zur Kenntnis der Staphylinen-Fauna von Südspanien, Portugal und Marokko. Berliner Entomologische Zeitschrift XXVII. XXVIII, 1883—1884.

10. Derselbe. Neuropteren aus Marokko. Eb. XXVIII, 1884. Neue Ischnura und Myrmeleo.

11. H. J. Kolbe. Über die geographischen Verhältnisse der nordafrikanischen Fauna der Coleoptera Carabida. Eb. XXVII, 1883.

12. E. André. Catalogue raisonné des Formicides et du Tenthredinides provenant du voyage de M. Abeille de Perrin. Ann. Soc. Entomol. de France. 1881. Neue Ameisen.

13. O. Staudinger. Lepidopteren-Fauna Kleinasiens. Horae Soc. Entom. rossicae XIII. Petersburg 1883.

14. G. Parrona hat in den Gewässern Sardiniens 228 Protozoa beobachtet (die Diatomeen inbegriffen). Archiv. Sc. phys. et natur. Genève 1883.

Asien.

Asiatische Hochsteppe. — Sibirien.

1. S. Alphéraky. Lepidoptères du district de Kouldja et des montagnes environnantes. Horae Soc. Entomol. ross. XVI. XVII, 1882—1883.

2. W. Blasius beschrieb im Zool. Anzeiger Nr. 164 einen Wurfmull aus dem Altai als Ellobius Tancrei n. sp.

3. L. Taczanovsky gibt ein Verzeichnis der von Dr. Dybowski in Kamtschatka und auf den Commandores-Inseln gesammelten Vögel. 25 Spezies. Bulletin Soc. Zool. de France VII, 1882.

4. Yankovsky macht die Mitteilung, dafs am Amur 1880—81 Tiger zahlreich waren, dafs sie auch Leichen ausscharren und fressen. Nature XXVIII, 1883.

Mandschurei. — Amur.

1. A. G. Butler. O. n. Lepidoptera from Manchuria and the Corea. Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883.

Die Schmetterlinge, die hier vorliegen, haben eine grofse Ähnlichkeit mit denen aus Japan und vom Amur. Unter den neuen Spezies hat Brahmaea Carpenteri eine grofse Ähnlichkeit mit B. certhia Fabr. aus China und B. Ledereri Rogh. aus Kleinasien.

2. W. v. Hedemann. Beiträge zur Lepidopteren-Fauna des Amurlandes. Horae Soc. Entomol. rossicae, XIII. Petersburg 1881.

China.

A. E. Butler. Über die Schmetterlinge aus Formosa. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883.

Die interessanteste Form ist Hestiaclara. Aufser den Repräsentanten von Parantica, Yypthima n. sp., Calysisme, Cyaniris, Nychitona, Terias 2, Ganoris, Ornithoptera.

Über das Vorkommen von Landblutegeln auf der Insel Hainan berichtet Nature XXX, 1884.

Japan.

1. G. A. Boulenger. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883. Hynobius lichenatus n. sp., aus der Urodelen-Gruppe, von Awomori in Japan.

2. Derselbe über eine neue Kröte aus der Umgebung von Yokohama, Bufo formosus. Proc. Zool. Soc. London 1883.

3. H. E. Sauvage. Sur une Collection des poissons recueillié dans le lac Biwoko (Japon) par M. F. Steenaekers. Bullet. Soc. Philomatique de Paris (7) VII, 1882—83. Die beschriebenen Fische sind: Gobius 1, Silurus 1, Pseudobagrus 1, Leiobagrus 1, Pseudobagrus nudiceps n. sp.

4. H. W. Bates hat die neuerdings von G. Lewis in Japan gesammelten Coleoptera aus der Familie der Longicornia untersucht. Diese Familie erscheint hiermit in Japan durch 236 Spezies repräsentiert. Die neuen Zuwächse haben aber das Verhältnis nordischer und subtropischer Formen wesentlich verändert. Der früher behauptete subtropische Charakter ist für diese Familie in Japan hinfällig geworden, da die nordischen Formen nach dem gegenwärtig vorliegenden Material überwiegen. Proc. Zool. Soc. 1884. Von Lewis selbst wird ein neues Brenthiden-Genus beschrieben.

Arabien.

1. M. Lataste, Proc. Zool. Soc. London 1884, beschreibt eine arabische Rennmaus als Meriones longifrons. Sie wurde früher mit Gerbillus erythrurus Gray verwechselt.

2. E. Simon. Etudes sur les Arachnides de l'Yemen méridional. Annali del Museo civico di Genova. XVIII. 1882—83.

Die Naturforscher J. Doria und O. Beccari besuchten 1879 und 1880 an Bord des italienischen Aviso „Esploratore" die Küsten von Yemen. Ein Teil der von ihnen gesammelten Arachniden ist aus der Gegend von Aden und Mokka. Eine andre mit dieser zugleich bearbeiteten Sammlung wurde von R. Manzoni bei Tes zustande gebracht.

Galeodida: Rhax 1, Biton 1 neu. — Cheliferida: Olpium 1 neu. — Attida: Salticus 1 neu, Menemerus 1 neu, Thya 1, Hasarius 1, Phlegra 1, Habrocestum 1 neu, das neue Genus Mogrus. — Oxyopida: Peucetia 1 neu. — Lycosida: Lycosa in 5 zum Teil in die nördliche Mittelmeer-Region reichenden Spezies, das neue Genus Evippa. — Sparassida: Selenops 1, Sparassus 1. — Thomisida: Synaema 1, Diaea 1, Thomisus 1 neu, Thanatus 1 neu. — Hersiliida (Chalinurida L. Koch): Hersilia 1. — Palpimanida: Palpimanus gibbulus, der auch in Abessinien und Nubien vorkommt. — Zodarionida: das neue Genus Trygetus. — Eresida: Stegodyphus 1. — Epeirida: Argiope 1, Cyrtophora 1, Cyclosa 1 neu, Epeira 2, Larinia 1 neu. — Pholcida: Pholcus 1. — Drassida: Prosthesima 1, Drassus 1, Pythonissa 5, darunter 4 neu, das neue Genus Zimiris 1, Chiracanthium 1 neu. — Uroceida: Uroctea 1. — Scytotida: Scytodes 2. — Filistatida: Filistata 1. — Avicularida: Ichnocolus (?) 1. — Scorpiones: Buthus 4, davon 3 neu, das neue Genus Butheolus 1, Nebo 1.

Die Spinnenfauna besteht, wenn wir unter dem halben Hundert Spezies Musterung halten, aus einer Repräsentation zahlreicher Genera. Unter diesen ist eine beschränkte Zahl, für die Region charakteristisch, es sind Typen; die auffallendste Zimiris. Die neuen Spezies

gehören oft zu sehr weitverbreiteten Geschlechtern. Die bekannten Spezies haben eine sehr verschiedene Verbreitung. 15 gehen nach Ägypten und Syrien, 8 in die Mittelmeerregion, 3 nach Ostafrika, 1 nach dem Sudan, 1 nach Indien (Scytodes vittatus).

Indien.

1. J. Sarbo. Der wilde Ochs von Assam ist der Gaur (Bos Gaurus) und nicht der Gayal. Dieser findet sich bei einigen Stämmen im halbgezähmten Zustand. Proc. Zool. Soc. London 1883.

2. E. Oates. Handbook of the Birds of British Burmah. Es werden 400 Spezies aufgeführt.

3. C. H. T. Marshall entdeckte einen neuen Phasan in Chumba im nordwestlichen Indien, den Sclater als Lophophorus chumbanus beschreibt. Proc. Zool. Soc. London 1883.

In der Präsidentschaft Bombay sind bei einer Bevölkerung von 16 Millionen 1882 durch Schlangenbiſs 1209 Menschen getötet worden. Die gröſste Zahl fällt in die Zeit von Juni bis Oktober. Fayrer macht neue Vorschläge zur Vertilgung der Giftschlangen und der reiſsenden Tiere.

4. G. A. Boulenger beschrieb einen neuen Frosch aus der Familie der Raniden: Nyctixalus margaritifer aus Indien. Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882. Rhacophorus lateralis n. sp. von Malabar, Bufo Andersonii n. sp. aus dem Agra-Distrikt. Eb.

5. D. Vinciguerra. Appunti ittiologici. Enumerazione di alcuni pesci raccolti a Minhla sull' Irawaddi dal Capitano Comotto. Annali del Museo civ. di Genova. XVIII, 1882—83. Die Fische des Irawaddy sind mit denen Vorderindiens identisch. Von 20 Spezies sind nur 3 Hinterindien eigentümlich.

6. F. P. Pascoe. On some new Spezies of Curculionidae from Ceylon. Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883. — Unter 70 Rüsselkäfern aus Ceylon, die Lewis in Dikoya in 3800—4200 Fuſs Höhe gesammelt hat, sind neu: Apion 2, Apoderus 1, Rhynchites 1, Eugnamptus 1, Alcides 6, Podalia n. g. 1, Amphialus n. g. 2, Phrygena n. g. 2, Strattis n. g. 2.

7. G. Lewis hat in Ceylon 1200 Spezies Coleopteren gesammelt und auch deren Beziehungen zur Vegetation Rechnung getragen. Proc. Entomol. Soc. London 1882.

8. R. Gestro. Sopra alcuni Coleotteri di Birmania raccolti dal Capitano G. B. Comotto. Annali del Museo civico di Genova XVIII, 1882—83. — Die Sammlungen sind aus dem mittlern Teil von Birma längs des Irawaddy gemacht worden. Sie enthalten einige neue Carabiden, Staphyliniden, Scarabaeiden und Chrysomeliden.

9. L. Lethierry gibt ebendaselbst ein Verzeichnis birmanischer Hemipteren. Neue Spezies von Prostemma und Ectrychotes werden beschrieben.

10. A. G. Butler. New Species of Lepidoptera from Tenasserim. Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882. Diese Schmetterlinge wurden im Thale Thoungyeen von Capt.

Bingham gesammelt. Die neuen Formen gehören zu Loesa, Ypthima und Papilio. Die Heterocera zu Epyrgys, Histia, Milionia und Euschema.

11. Derselbe Indian Lepidoptera. Von Oberstleutnant Swinhoe in Kurrachee gesammelt. 10 neue Spezies. Proc. Zool. Soc., London 1883.

12. F. Moore. Lepidoptera of Ceylon. London, ist bis Part VI gediehen.

13. Derselbe. Descriptions of new Indian Lepidopterous Insects. II. Calcutta 1882.

14. Derselbe beschrieb neue Lepidopteren aus der Subfamilie Ophiderina. Transact. Zool. Soc. London XI, 3, 1881.

15. Derselbe. On Lepidoptera from the NW Himalaya. Proc. Zool. Soc. London 1882. — Asiatic Heterocera Ib. 1883.
Es sind von Hocking im nordwestlichen Himalaya, besonders im Kangra-Distrikt gesammelte Tagschmetterlinge, darunter neue Spezies von: Argynnis, Hypolycaena, Athyma, Symbrenthia, Synchloë, Ixias, Terias 2, Tarucus 2, Ypthima, Calysisme. Neue Heterocera: Aloa, Baradesa, Thaumatopoea, Taragama 2, Gonitis, Donda 2, Naxia, Ophiusa, Durdara, Sonagara 3, Acharya.

16. H. J. Elwes. Butterflies from Sikkim. Proc. Zool. Soc. London 1882. Er liefs durch einen einheimischen Pflanzensammler Insekten an der tibetanischen Grenze sammeln. Neue Spezies von: Lethe, Debis, Chionobas, Parnassius, Argynnis 2, Ilerda.

17. O. P. Cambridge, Proc. Zool. Soc. London 1882, beschreibt neue Spinnen aus Ceylon: Coleosoma (n. g.) blandum, Chrysso (n. g.) quadrata.

18. F. E. Beddard. Note on some Earthworms from India. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883. Megascolex, richtiger Perichaeta, Prionyx und Typhaeus n. g., meist aus der Gegend von Kalkutta.

19. H. J. Carter beschreibt Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882 einen neuen Süfswasserschwamm, Spongilla bombayensis von Bombay.

Sunda-Inseln.

1. O. Mohnicke. Blicke auf das Pflanzen- und Tierleben in den niederländischen Malaienländern. Münster 1883.

Die gröfsere Hälfte des Werkes ist der Tierwelt gewidmet, die nicht allein in grofsen Zügen geschildert wird, sondern auch für einzelne Tiergruppen, ja mitunter für die Spezies ein reichhaltiges Detail über Leben und Verbreitung enthält. Ein 25jähriger Aufenthalt auf vielen Inseln hat dem aufmerksamen Beobachter eine Fülle neuer Daten geliefert.

2. H. O. Forbes berichtete, dafs der fliegende Fuchs in einem Schwarm nach den Keeling-Inseln eingewandert, aber unmittelbar danach an Erschöpfung zu Grunde gegangen sei. Nature XXVIII, 1883.

3. A. H. Meyer. Neue und ungenügend bekannte Vögel, Nester und Eier aus dem Ostindischen Archipel. Dresden 1884.

4. A. G. Vorderman. Bijdrag too de Ornithologie van Sumatra en Batavische Vogels. Natuurkund. voor Nederlandsch-Indie. XLI. Bd. 1882.

5. W. Blasius und U. Nehrkorn: Dr. Platens ornithologische Sammlungen aus Amboina. Verhandl. der zoolog. botan. Gesellsch. in Wien XXXII, 1883.

6. A. v. Pelzeln über eine Sendung von Vögeln aus Borneo. Eb. Die erste Abhandlung enthält erläuternde Bemerkungen zu 43, die zweite zu 35 Vögeln der Sundawelt.

7. W. Blasius. Vögel von Borneo gesammelt von Grabowsky. Verhandlungen der zoolog. botan. Gesellsch. Wien XXIII, 1884.
Grabowsky hat im Südosten von Borneo 69 Vogel-Spezies gesammelt, die Blasius bespricht und zugleich die Zuwächse seit Salvadori 1874 anführt. Demnach würde sich die Zahl der bis jetzt bekannten Vögel aus Borneo auf ungefähr 400 Spezies belaufen.

8. W. Blasius. On a Collection of Birds from the Isle of Ceram. Proc. Zool. Soc. London 1882. 21 Vogel-Spezies von Platen gesammelt.

9. E. Reitter. Beitrag zur Pselaphiden- und Scydmaeniden-Fauna von Java und Borneo. Verhandl. der zoolog. botan. Gesellsch. in Wien XXXII, 1883. XXXIII, 1884.
Neue Pselaphiden-Genera: Berlara, Apharina, Aphilia, Arnyllium mit 3 Spèzies, Batrisoschema, Bythinophanax, Bythinoderes, Atychodea. Bei den Scydmaeniden ist Reitter zu dem Resultat gelangt, dafs die meisten von ihnen Flügel besitzen, während bei vielen Entomologen noch heute die Meinung vorherrscht, dafs die Flügel zu den Seltenheiten gehören. Neues Scydmaeniden-Genus: Cephennodes.

10. A. S. Olliff über Coleoptera clavicornia von Borneo. Proc. Entomol. Soc. London 1883.

11. W. L. Distant. Undiscribed Rhopalocera from the Malay Peninsula. Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882. Neue Formen von Polyommatus, Sithon, Ismene und Plesioneura.

12. Derselbe beschreibt ebendaselbst XII, 1883, neue Rhopalocera: Melanitis 1, Tenaris 1, Elymnias 1 neu, Ixias 1 neu, Papilio 1, Discophora 1. — Homoptera: Pyrops 2 n. sp. aus Java.

13. Derselbe. Proc. Zool. Soc. London 1883. Neue Cicaden: Dundubia 1 von Java, Cosmopsaltria 1 von Java, Perissoneura 1 (n. g.) von Celebes.

14. C. R. Osten-Sacken. Enumeration of the Diptera of the Malay Archipelago collected by Prof. O. Beccari. Annali del Museo civico di Genova XVIII, 1882—83. Es sind Ergänzungen zu frühern Arbeiten, die im XVI. Bd. der Annali erschienen sind. Ein neues Genus: Urodexia aus der Gruppe Dexina.

15. T. Thorell. Descrizioni di alcuni Aracnidi inferiori dell' Arcipelago Malese. Annali del Mus. civ. di Genova. XVIII, 1882—83.
Da die niedern Formen der Arachniden aus den Sunda-Inseln fast ganz unbekannt sind, ist die Arbeit Thorells, obwohl sie nur über 12 Spezies sich erstreckt, von Interesse. Es sind 2 Opilioniden (das neue Genus Leptopsalis), 1 After-Scorpion (Chelifer javanus n. sp.) und 9 Acari (3 Holothyrus und 5 Spezies des neuen Geschlechts Megisthanus) und 1 Zecke Haemaphysalis n. g.

Afrika.

Westafrika.

1. H. Capello and R. Ivens. From Benguela to the Territory of Yacca. Description of a journey into Central- and Westafrica. II. London 1882.

2. R. Trimen. Proc. Zool. Soc. 1882 über einen neuen Sonnenvogel (Cynniris Eriksomi) von Mossamedes.

3. G. A. Boulenger. Ann. Nat. Hist (5) XII, 1883. Eine neue Ranide: Rappia Burtonii von der Goldküste.

Die von Leutnant Wissmann im obern Congogebiet gesammelten Mollusken schließen sich nach den Untersuchungen Prof. v. Martens, Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin 1883, denen des obern Nilgebietes unmittelbar an; es sind selbst identische Spezies wie Aetheria Caillandi; dagegen fehlen die Analogien mit dem Tanganyika-Gebiet.

4. H. J. Kolbe. Neue Coleopteren aus Westafrika. Berliner Entomol. Zeitschr. XXVII, 1883.

5. G. Quedenfeldt. Longicornia aus Chinchoxo, Westafrika. Eb.

Während der Güſsfeldschen Expedition hat Falkenstein nördlich von der Congomündung gesammelt. 1882 wurden neue Chrysomeliden, Endomychiden und Coccinelliden von Karsch, 1883 von Quedenfeldt 47 Cerambiciden bestimmt, darunter 11 n. sp. und das neue Genus Omoptycha aus der Gruppe der Callichromiden. Von Kolbe: Gyriniden 1, Staphyliniden 1, Scarabaeiden 9, Elateriden 2, Malacodermata 5, Tenebrioniden 5, Mylabriden 2, Cisteliden 5 (darunter Synallecula n. g.), Lagriiden 4 (Porrolagria n. g.), Curculioniden 28: neue Genera Astycomerus 2, Omotrachelus 1, Catascythropus 1, Dysprosoestus 1 und Hypocentrinus 1.

6. F. D. Godman. Über die von W. A. Forbes am untern Niger gesammelten Schmetterlinge.

Unter den 50 Spezies sind alle Familien der tropisch-afrikanischen Rhopalocera gleichförmig vertreten, mit Ausnahme der Eryciniden, die hier nur eine schwache Repräsentation besitzen. Proc. Zool. Soc. 1884. In demselben Journal sind von H. W. Bates Mitteilungen über die von Forbes gesammelten Carabiden und Scarabaeiden. Unter diesen einige neue Spezies.

7. H. Dewitz. Drei neue westafrikanische Schmetterlinge, Berliner Entomologische Zeitschrift. XXVIII, 1884. Es sind neue Pseudacraea, Diadema und Liptena.

8. W. Marshall. Über Süſswasserschwämme im Congo. H. Pechuel-Lösche hat im Congo mehrere Kieselschwämme gefunden, die von Marshall als neues Genus in 3 Spezies beschrieben wurden: Potamolepis Leubnitziae, P. chartaria, P. Pechuelii Der Fundort ist Isangila 150 Seemeilen vom und 100 m über dem Meere. Zeitschr. für Naturwiss. Neue Folge IX.

Westafrikanische Inseln.

1. R. Greeff. Die Fauna der Guinea-Inseln S. Thomé und Rolas. Sitzungsbericht der Gesellsch. d. gesamt. Naturwiss. zu Marburg. 1884.

2. Derselbe. Die Insel S. Thomé. Petermanns Geogr. Mitt. 1884. H. IV.

Die Fauna von S. Thomé und Rolas ist eine reduzierte der Guineaküste, in noch viel höherm Grade als Fernando Po, das

größer ist und dem Kontinente viel näher liegt. — Säugetiere: der Nonnenaffe (Cercopithecus mona) bevölkert in großen Rudeln die Wälder und fällt auch in die Plantagen ein; Greef glaubte anfänglich (Geogr. Mitt.) es sei C. albogularis. Die afrikanische Zibetkatze (Viverra civetta) kommt in den Gebirgswäldern selten vor. Eine Mustelide sp. Der Palmenflughund (Cynonycteris stramineus). Eine kleine Fledermaus (Phyllorhina Caffra). Die Wander- und Hausratte sind eingeschleppt worden und haben sich seitdem in den Wäldern vermehrt. — Vögel: Von den 32 von Hartlaub angeführten hat Greef 8 gefunden. Der Wald ist von Tauben, kleinen Singvögeln und dem Zwergpapagei (Psittacula pullaria) belebt. — Reptilien: Von Schlangen eine glänzend schwarze Varietät der Naja haje, eine Colubride (Boodon capensis), eine 1 m lange Baumschlange (Philothamnus irregularis) und eine kleine Typhlopide (Onychocephalus coecus). Von den 4 Sauriern sind 3 afrikanisch; neu ist der Geckotide-Scalabotes thomensis. In den Gebirgsflüssen kommt eine Lurch-Schildkröte (Sternothaerus derbianus) vor. Zwei Meerschildkröten: Chelone viridis und Ch. imbricata kommen ans Land, um ihre Eier dort zu legen. — Amphibien: Ein kleiner afrikanischer Frosch (Arthroleptis calcaratus) und Siphonops thomensis Barb. — Die Fische des süßen Wassers sind durch einen neuen Gobius vertreten. — Die Landschnecken sind durch 16 Spezies repräsentiert, von denen Greef 8 (6 neue) aufgefunden hat. Es sind Helix, Bulimus, Achatina, Tyrophorella, Pyrgina, Pseudachatina, Dendrolimax. Tyrophorella ist außerordentlich interessant, da es einen mit dem Gehäuse gelenkig verbundenen Deckel besitzt. Von den 16 Landschnecken sind 13 der Insel eigentümlich. — Die Landkrabben sind brasilianisch-westindisch; Gecarcinus ruricola und Cardisoma Guanhami. Sie kommen in Menge vor, unterwühlen den Boden und wandern. Ein Land-Pagure (Cenobita rubescens). Zwei Süßwasser-Macrouren, Palaemon Olfersi und Atya scabra, die Süßwasser-Brachyure Telphusa margaritaria. — Myriapoden: Scolopendra, Otostigmus, Mecistocephalus n. sp., Geophilus n. sp., Spirostreptus 2 n. sp. — Von 27 Arachniden sind 12 neu, darunter die neue 7 cm lange, unterirdisch lebende Selenocosmia Greeffi. Vertreten sind: Scorpio, Damon, Anahita, Lycosa, Icius, Linyphia, Sarotus, Pholcus, Thelecticopis (Themeropis), Philodromus, Diaea, Singa, Epeira, Cystophora, Meta, Nephila, Nephilengis, Argiope, Gastracantha und Pteroptus. — Von 45 Coleopteren sind 21 neu. Merkwürdig ist die Ähnlichkeit mit brasilianischen Formen. Die Larven eines großen Bockkäfers

Macrotoma edulis werden zu Markt gebracht. Stenosternus n. g. der Copriden. — Termiten bauen nur in Baumstämmen. Acridien und Locustiden, Mantiden, Blattiden, Gryllotalpa. — Hymenoptera: Pelopaeus, Ameisen. — Rhynchota: Land- und Baumwanzen. — Wenige Schmetterlinge.

3. O. P. Cambridge Proc. Zool. Soc. London 1882 beschreibt ein neues Spinnen-Genus aus St. Helena Xeropigo tridentiger.

Zentralafrika.

1. A. v. Pelzeln. Dr. Emin-Beis dritte Sammlung von Vögeln aus Zentralafrika. Verhandl. Zoolog. botan. Gesellsch. Wien XXXII, 1883.

Die Sendung enthält eine neue Spezies, Argya amauroura und folgende aus diesem Gebiet noch nicht bekannte Vögel: Merops viridissimus, Drymoeca mystacea Rüpp., Cysticola marginata, C. rufipes, Saxicola isabellina, Lanius pyrrhostictus und Scopus umbretta.

2. R. Bowdler-Sharpe berichtete in der Linnean Society of London Mai 1884 über eine Vogelsammlung des Hrn. Bohndorff, der längere Zeit am Bahr-el-Ghazal und im Lande der Niam-Niam reiste.

Sharpe hebt hervor, daſs Bohndorff die Grenzen zweier Faunengebiete passierte. Die Vögel des Niam-Niam-Landes gehören faunistisch zum Congo und Gabun, während die übrigen mit denen Nordostafrikas übereinstimmen. Als neu werden aufgeführt: Spezies von Crateropus, Sigmodus, Mesopicus, Centhinochares, Pionias.

3. G. A. Boulenger. Description of a new Genus of Coeciliae. Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883.

Boulenger beschreibt eine neue Coecilide, die wahrscheinlich am Tanganjika eingesammelt wurde und Gegenophis von der Malabarküste am nächsten steht, die Haut ist schuppenlos und die Augen sind unter den Schädelknochen verborgen. Er nennt sie Scolecoriuphus Kirkii n. g. und n. sp.; die Länge 270 mm, die gröſste Dicke nur 7 mm.

4. H. J. Kolbe. Neue Goliathiden. Berliner Entomologische Zeitschrift XXVIII, 1884. Es werden interessante neue Coelorhina beschrieben.

5. A. G. Butler. On some Lepidoptera from the Victoria Nyanza. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883. Neue Spezies von: Ypthima, Hypolimnas, Telchinia 2, Acraea, Alaena, Teracolus 5, Papilio. — Heterocera: Hypercompa, Capaxa. Die bekannten Formen dieser und andrer Genera wie: Charaxes, Junonia, Crenis, Myrina, Ismene und Saturnia reichen teils nach Abessinien, Zambesi und Delagoabai, teils zum Congo und nach Angola.

6. Lord Walsingham beschrieb einen Schmetterling aus Natal in der Royal Society (13. März 1884), dessen Raupe auf den Fraſsplätzen in geschlossenen Reihen auftritt wie unsre Prozessions-Raupe. Sie gehört zu dem Geschlecht Anaphe, das auch in Westafrika bis zur Goldküste auftritt. Die natalsche Spezies ist wahrscheinlich A. panda Boisd.

7. H. B. Möschler. Beiträge zur Schmetterlingsfauna des Kaffernlandes. Verhandl. zool. bot. Ges. Wien 1883. Unter den 156 Schmetterlingen sind 28 neu. Die neuen Genera sind: Maurilia, Epistona, Alura, Agisana.

8. R. Böhm sammelte im Fluſs Ugalla in der Nähe des Tanganjika 2 Spongien: Spongilla nitens Cart. und Sp. Böhmii Hilgendorf in d. Sitzungsber. d. Ges. d. naturf. Freunde in Berlin 1883, und im See Tanganjika eine kleine Süſswasser-Meduse.

Südafrika.

1. A. G. Butler beschreibt neue Schmetterlinge Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882, darunter aus der Delagoabai: Panacra, Diodosida, Chaerocampa, Darapsa.

2. O. P. Cambridge. Proc. Zool. Soc. of London 1882, neue Spinnen aus Kaffraria. Miogrammopes longicauda mit auſserordentlich langem Abdomen und M. brevicauda.

Abessinien.

1. G. Rohlfs. Meine Mission nach Abessinien auf Befehl Sr. Maj. des deutschen Kaisers. Leipzig 1883. Das Buch enthält gelegentliche Angaben über die Tiere, welche Rohlfs auf seiner siebenmonatlichen Reise zu beobachten Gelegenheit hatte.

2. Die Annali del Museo civico di Genova 1882—83 enthalten Resultati Zoologici della Spedizione italiano nell' Africa equatoriale:

a) D. Vinciguerra beschreibt einen neuen Cyprinodonten: Haplochilus Antinorii und einen neuen Cypriniden: Discognathus Chiarinii.

b) A. de Bormans bearbeitete die Orthopteren. Es sind Vertreter der Genera Temnopteryx, Heterogamia, Mantis, Empusa, Chrotogonus, Phymatus, Mesops, Amycus, Phloeoba, Stenobothrus, Cosmorhyssa, Acrotylus, Myrmecophana n. g., Liogryllus, Acanthus.

c) C. Oberthür veröffentlicht den zweiten Teil der Schmetterlinge. Rhopalocera: Papilio, Pieris Anthocharis, Idmais, Colias, Terias, Dryas, Callidryas, Danais, Argynnis, Atella, Acraea, Junonia, Vanessa, Hypanis, Eurytela, Neptis, Charaxes, Philognoma, Nymphalis, Diadema, Aterica, Satyrus, Melanitis, Mycalesis, Polyommatus, Loxura, Jolaus, Lycaena, Deudoris, Ilerda, Ismene, Pterygospidea. — Heterocera: Sphinx, Deilephila, Smerinthus, Macroglossa, Zygaena, Syntomis, Dejopeja, Eusemia, Chelonia, Spilosoma, Automolis, Bombyx, Saturnia, Ophideres, Patula, Cyligramma, Sphingomorpha, Plusia, Heliothis, Grammodes, Remigia, Spolodaea, Argyris, Aspilates, Eubolia.

d) L. Lethierry zählt 54 Hemipteren auf, darunter mehrere neue Spezies.

Ostafrika.

1. Reichenow beschreibt einen neuen (?) Strauſs als Struthio molybdophanes aus den Wüsten der Somali- und Gallaländer.

2. W. Peters. Sitzungsberichte der Berliner Akademie 1882. Über eine neue Amphisbaenidenform mit eingewachsenen Zähnen, Agamodon anguliceps n. g. und n. sp. aus Barava in Ostafrika.

3. Scarabaeiden des Somalilandes und Curculioniden von Zanguebar beschreibt F. Chevrolat. Ann. Soc. Entomol. de Belgique XXV, XXVI. Bruxell. 1881. 1882.

Madagaskar.

1. G. A. Boulenger. Description of a new Genus of Geckos. Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883. Das neue Genus Microscalabotes (M. Cowanii) wurde im östlichen Betsileo entdeckt.

2. F. Steindachner. Batrachologische Beiträge. Sitzungsberichte der Wiener Akademie LXXXV, 1882. Scaphiophryne Spinosa, eine neue Batrachierform. Eine zweite Form, zuerst von Grandidier beschrieben, wird konstatiert, Discophus (Kaloula) Guineti.

3. Ch. O. Waterhouse. Descriptions of new Coleoptera from Madagascar. Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882. Es sind Anthribiden und Longicornien. Unter den ersten das n. g. Diastotropis in 2 Spezies, unter den letzten ein neuer Logisticus und das neue Lamiiden-Genus Dioristus.

4. A. G. Butler. On some new Species of Spiders of the Genus Coerostris from Madagascar. Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882, und Proc. Zool. Soc. Lond. 1882. In einer von Cowan erhaltenen Spinnensammlung aus Madagaskar ist besonders das merkwürdige Genus Coerostris der Gastracanthiden vertreten, es enthält 5 neue Spezies.

Ostafrikanische Inseln. Sokotra. Seychellen.

1. H. H. Godwin-Austen. On the Freshwater Shells of Socotra. Proc. Zool. Soc. London 1883.

Die Zahl der Süfswasser-Gastropoden auf Sokotra ist gröfser als der Präliminarbericht (s. Geogr. Jahrb. IX, 272) erwarten liefs. Einige kommen auch auf den Mascarenen und in Madagaskar vor; jedoch ist im ganzen der indische Habitus vorwiegend. Planorbis 3, darunter 2 neu, Hydrobia 1 neu, Melania 6 (1 neu, von den übrigen mehrere Varietäten). Süfswassermuscheln wurden nicht gesehen.

2. G. A. Boulenger. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883. Eine neue Coecilide von den Seychellen: Cryptopsophis (n. g.) multiplicatus, deren Körper 220 kreisförmige Falten besitzt bei einer Länge von 310 mm.

3. Über das Vorkommen der Aldabara-Schildkröten auf den Seychellen. Nature XXVIII, 1883.

Australien.

Timorlaut.

1. H. O. Forbes. On Birds collected in the Timorlaut or Tenimber Group of Islands. Proc. Zool. Soc. Lond. 1883. — Zusätze ebend.

Die Tenimber-Inseln sind niedere Koralleninseln mit nur wenigen Höhen. — Von Marsupialien kommen vor: Cuscus. Nager: zwei Ratten. Unter den Chiropteren der fliegende Fuchs. Schwein, Viverren, Büffel und Ratten sind eingeführt. Die gemeinsten Vögel sind ein kleiner weifser Kakadu und Tauben (Carpophaga). Eine Geopelia und zwei Ptilopus sind nicht selten. Die Grofsfufshühner sind durch Magapodius tenimberensis vertreten. Andre Hühner fehlen.

Die Alcediden und Meropiden sind durch eine Form repräsentiert. Caprimulgiden 1, Cypseliden 1, Nectariniiden 1 oder 2, Artamiden 1. Reichlicher vertreten sind die Muscicapiden, Timeliiden und Syloiiden. Turdiden 2, Corviden 1. Selbst die Stelzenläufer und Schwimmvögel haben nur eine mäfsige Vertretung. — Die Ordnungen zeigen folgende Spezieszahlen. Tagraubvögel 3, Eulen 2, beide bisher unbekannt. Ninoa Forbesi Scl. und Strix sororcula von australischem Typus. Papageien 4 (Tanygnathus subaffinis n. sp.). Spechte 2, Singvögel 23 (11 neu), Tauben 8, Megapodius 1. — Stelzenläufer 8, alle von weiter Verbreitung. Schwimmvögel 4.

Unter den Reptilien fand Boulenger 1 neuen Repräsentanten des australischen Genus Lophognathus. und 1 des indischen Schlangentypus Simotes. Butler fand unter den 23 Schmetterling-Spezies 2 indomalaiische, 10 austromalaiische, 3 australische Formen, der Rest besteht aus Formen von weiter Verbreitung.

Neu-Guinea.

1. M. Maindron. Coup d'œil sur la Faune de la Nouv.-Guinea. Bull. Soc. Zool. de France. VII, 1882.

2. E. P. Ramsay beschrieb ein neues Baumkänguruh, Dendrolagus dorianus von Mount Owen Stanley (Neu-Guinea). Proc. Linn. Soc. New South Wales 1883.

3. T. Salvadori. Prodromus Ornithologiae Papuasiae et Moluccarum. Gallinae, Grallatores, Natatores, Struthiones. Annali del Museo civico di storia natur. di Genova XVIII, 1882—83.

Es liegen die Sammlungen von Beccari, d'Albertis und Bruijn als Material dieser Abhandlungen vor. Unter den Gallinaceen befinden sich 14 Grofsfufshühner und zwar Megapodius 9, Talegallus 5 Sp. — Die Perdiciden sind 1 Synoecus und 3 Excalfactoria, die Turniciden durch Turnix melanonota vertreten. — Grallatores. Rallida: Hypotaenidia 3, Rallina 2, Eulabeornis 1, Gymnocorax 1, Rallicula 2, Habroptila 1, Megacrex 1, Ortygometra 1, Amaurocnis 2, Gallinula 1, Porphyrio 2. — Glareolida: Glareola 1, Stiltia 1. — Haematopodida: Haematopus 1, Strepsilas 1. — Oedicnemida: Orthorhamphus 1. — Charadriida: Squatarola 1, Charadrius 1, Aegialitis 5, Lobivanellus 1. — Parrida: Hydralector 1. — Scolopacida: Himantopus 1, Lobipes 1, Tringa 3, Tringoides 1, Totanus 4, Terekia 1, Limosa 2, Numenius 3, Scolopax 1, Neoscolopax 1, Gallinago 1. — Ardeida: Ardea 4, Demiegretta 1, Herodias 4, Bubulcus 1, Butorides 1, Ardetta 1, Ardeiralla 2, Zonerodius 1 n. g., Gorsachius 1, Nycticorax 1. — Ciconiida: Xenorhynchus 1. — Ibidida: Ibis 1, Plegadis falcinellus, der bis nach Europa und Amerika reicht.

In noch höherm Grade als die Stelzenläufer haben die aufgeführten 41 Schwimmvögel eine weite Verbreitung. — Von Straufsen liegt ein Verzeichnis von 9 Casuarius vor. — Die Additamenta enthalten 108 Vögel und zwar: 10 Raubvögel, 13 Papageien, 20 Spechte

41 Singvögel, 23 Tauben und 1 Wachtel. Neu ist das Genus Clytoceyx (C. rex) aus der Familie der Alcediden.

4. Derselbe. Ornithologia della Papuasia et della Moluche. Ann. Acad. Torino 1881. 1882. Es würde sich eine Gesamtzahl von 1028 Spezies incl. Austral-Kontinent, Molukken und Salomons-Inseln ergeben.

5. W. Macleay. Proc. Linn. Soc. of New South Wales. 1882. 1883. Über Fische von Neu-Guinea, darunter ein neuer Süfswasser-Mugilid: Aeschrichthys.

6. C. Tapparone Canefri, Fauna malacologica della nueva Guinea e della Isole adiacenti. Molluschi estramarini. Annali del Mus. civico stor. nat. Genova, XIX, 1883. Unter den 306 aufgeführten Land- und Süfswasser-Mollusken Neu-Guineas sind 54 n. sp.; die neuen Genera sind Bellardiella und Cyclotropis; neue Subgenera sind die Helix-Gruppen Sulcobasis und Cristigibba, die Physa-Gruppe Physastra und die Unio-Gruppe Microdontia.

Festland Australien.

1. R. Collet über einige, wahrscheinlich neue, Beuteltiere, die Dr. Limholtz im nördlichen Queensland gesammelt hat: Proc. Zool. Soc. Lond. 1884. 3 Phalangista und 1 Dendrolagus.

2. C. W. de Wis über einen neuen Belideus aus Queensland. Proc. Linn. Soc. New South Wales. VII, 1883. Derselbe beschreibt 2 neue Paradiesvögel aus Queensland: Cracticus rufescens und Prionodurus (n. g.) Newtoniana. Eb. 1882.

3. J. J. Fletcher fand eine lebendig-gebärende Eidechse. Eb. 1883.

4. Unter den von Boyd am Herbert-River in Queensland gesammelten Reptilien fand W. Macleay 1 neue Eidechse Tiaris Boydii und 3 neue Schlangen: Tropidonotus angusticeps, Dendrophis bilorealis und Herbertophis (n. g.) plumbeus, letztere mit Coronella verwandt. Proc. Linn. Soc. of New South Wales. 1883.

5. G. A. Boulenger. Remarks on the Lizards of the Genus Lophognathus. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883. Führt 3 Eidechsen aus dem Genus Lophognathus an, aus den verschiedenen Gegenden Australiens, darunter 2 neue.

6. E. F. Hardman fand hoch oben im Fitzroy-River in Westaustralien Schwertfische, Sägehaie und andre kleine Haie. Ähnliches Vorkommen dieser Meerfische ist uns bereits aus afrikanischen, amerikanischen und asiatischen Flüssen bekannt.

7. W. Macleay beschreibt Atherinosoma Jamiesoni aus dem Brisbane-River. Proc. Linn. Soc. New South Wales 1884.

8. F. P. Pascoe. Additions to the Australian Curculionida. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883.

Fortsetzung der Arbeiten über die australischen Rüsselkäfer. Brachyderina: Styreus n. g. — Leptopina: Leptops 3. — Gonipterina: Minia n. g. — Hypesina: Prophaesia n. g. — Diabathrariina: Arromagis 1. — Aterpina: Iphisaxus 1, Rhinoplethes 1, Rhinaria 4, Ethemaia 2, Hyphaeria n. g. 1, Myarda n. g. 1.

9. W. L. Distant. On some undiscribed Cicadidae of the Australian and Pacific Regions. Proc. Zool. Soc. London 1882.

Australien ist auffallend reich an Cicaden. Außer den kosmopolitischen Cicada und Tibicen hat es das weitverbreitete Genus Melampsalta, aber in einer ungleich größern Repräsentation. Cyclochila, Psaltoda, Henicopsalteria, Thopha, Cystosoma und Chlorocysta sind durch ihren Bau ausgezeichnet. Cystosoma mit seinem blasenförmig aufgetriebenen Hinterleib erinnert an die ähnlichen Verhältnisse der südafrikanischen Pydna. Sowie die Vegetation Südafrikas und Australiens viele Analogien besitzen, so treten solche auch in den Cicaden hervor, ja Distant vergleicht die große Anzahl der Spezies von Melampsalta mit der Menge der Acacien. Neue Formen: Tibicen 5, Melampsalta 7, Cystosoma 1.

10. J. G. Tepper. Der Lerp der Kolonisten in Südaustralien ist eine Art Manna, die durch den Einstich des Lerp-Insektes, der Cicada moerens in die Zweige von Eucalyptus viminalis entsteht. Journ. Linn. Soc. London 1883.

11. E. Meyrick. Proc. Linn. Soc. New South Wales 1882. 1883. Handelt über die australischen Microlepidopteren. Besonders zahlreich sind die Oecophoriden.

12. E. Sanger. Amer. Naturalist XVII. Die Branchiapoden Apus und Limnetis kommen in der australischen Wüste vor.

13. W. A. Haswell. Proc. Linn. Soc. New South Wales 1882, beschreibt 2 neue Süßwasserschwämme, Spongilla sceptroides und botryoides aus der Nähe von Brisbane. Eine dritte Spezies wurde von E. P. Ramsay im Bell-River an unter Wasser befindlichem Holz, ähnlich Sp. Meyeni von Bombay, gefunden.

Neu-Seeland.

1. W. T. L. Travers über Neuseeländische Vögel. Transact. New Zealand Instit. XV, 1883.

2. F. W. Hutton. Descriptions of new Land-Shells in Trans. New Zealand Institute XIII. Es sind 10 neue Spezies und die neuern Genera: Gerontia und Phrixgnathus. Phil. Inst. Canterbury: Theratia n. g.

3. F. Broun. On New Zealand Carabidae. New Zealand Journ. of Science I, 1882. Es werden 25 neue Spezies aufgeführt.

4. Derselbe. On the Histeridae of New Zealand. Eb.

5. F. W. Hutton. Catalogue of the New Zealand Diptera, Orthoptera and Hymenoptera. Published by the Colonial Museum 1881. Es sind 227 Spezies, darunter 71 Hymenoptera, während Kirby 1881 schon 81 kannte.

6. Derselbe. Diptera von Neu-Seeland und Ergänzungen von Kirby. Entomol. Soc. London 1883.

7. W. J. Kirby beschreibt neue Hymenoptera aus Neu-Seeland. Entomol. Soc. London 1883.

8. E. Meyrick über die neuseeländischen Geometriden (90 Spezies, darunter 30 neu) und Micro-Lepidoptera. New Zeal. Journ. of Sc. I, No. 11. — Neuseeländische neue Crambiden und Tortriciden.

9. Transactions New Zealand Instit. XV, 1883.

R. W. Feredey über neue Schmetterlinge. Eb.

10. In Neu-Seeland wurde ein Peripatus konstatiert.

11. W. Colenso. Neue Arachniden. Transact. New Zealand Instit. XV, 1883.

12. J. v. Haast teilt mit, dafs er seit 1861 wiederholt roten Schnee in den südlichen Alpen Neu-Seelands beobachtet habe, der wahrscheinlich durch dieselben mikroskopischen Organismen gefärbt wird, wie der der arktischen Gegenden. Nature XXX, 1884.

Südsee-Inseln.

1. A. E. Butler. Descriptions of new Species of Lepidoptera, chiefly from Duke of York Island and New Britain. Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882.

Diese Sammlung erhielt Butler aus dem Museum Godefroy in Hamburg; sie war reich an Euplaeinen. — Neue Rhopalocera: Danais 2, Salatura 2, Salpinx 4, Crastia 2, Euplaea 3, Dyctis 1, Neptis 3, Libythea 1, Curetis 1, Holochila 1, Miletus 1, Lampides 2, Amblypodia 1, Hypolycaena 1, Elodina 1, Appias 1, Belenois 1, Zetides 1, Plesioneura 1, Tagiades 1, Pamphila 2. — Neue Heterocera: Macroglossa 2, Ramphoschisma 1, Protoparce 1, Spilarctia 1, Areas 1, Damalis 1, Homopsyche 1 n. g., Pallene (?) 1, Artaxa 1, Aroa 1, Syntherata 1 n. g., Eumeta 1, Zenzera 1, Phanaca 1, Acontia 1, Callopistria 1, Anophia 1, Purbia 1, Ctypansa 1, Heleona 1, Boarmia 1, Hypochroma 1, Comibaena 1, Lycauges (?) 1, Hypena 1, Pharambara 1, Microsca 1, Pyrausta 1, Desmia 1, Asopia 1, Hydrocampa 1, Stegothyris 1, Glyphodes 1, Morocosma 1, Margaronia 1, Hoterodes 1, Botys 1. — Aegeriida: Phlogothauma 1 n. g. — Hyponomeutida; Corinea 1.

2. A. G. Butler. Descriptions of new Lepidoptera from the Viti Islands. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883. Neue Rhopalocera.

3. A. Günther beschreibt einen 8 Zoll langen Beuteldachs Perameles myoides n. sp. aus Neu-Britannien. Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883.

4. O. Thomas, Proc. Zool. Soc. Lond. 1882, beschreibt zwei neue fliegende Hunde von den Karolinen, Pteropus phaeocephalus und P. breviceps.

5. E. P. Ramsay, Proc. Zool. Soc. Lond. 1882, beschreibt einen neuen Fliegenfänger Monarcha (Piezorhynchus) Browni von den Salomons-Inseln und E. L. C. Layard ibid. einen neuen Papagei, Nymphicus uvaeensis, der auf die kleine Insel Uvea, eine der Loyalitäts-Inseln, beschränkt zu sein scheint.

6. G. A. Boulenger. On the Geckos of New Caledonia. Proc. Zool. Soc. Lond. 1883. Die Zahl der Geckos von Neu-Kaledonien ist 14 und verteilt sich auf die Genera: Hemidactylus 1, Gehyra 1, Lepidodactylus 4 (1 neu), Rhacodactylus 6, Eurydactylus 1 und Gymnodactylus 1.

7. Derselbe. Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883. Lipima anolis n. sp. und Hyla macrops n. sp. Beide von den Salomon-Inseln.

8. L. Fairmaire. Essai sur les Coléoptères des îles Viti. Annal. Soc. Entomol. de France. 1881.

9. D. Sharp beschreibt neue Koleopteren von Hawaiï in Royal Soc. of Dublin 1884.

10. R. Mc Lachlan. Neuroptera of the Hawaiian Islands. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883. Pseudo-Neuroptera: Calotermes 2, Oligotoma 1 n. sp., Psocus 1,

Elipsocus 1 n. sp. — Odonata: Pantala 1, Tramea 1, Lepthemis 1 n. sp., Anax 2, Agrion 5, Megalagrion 2 n. sp. — Planipennia: Megalomus 1, Chrysops 2, Anomalochrysa n. g., 2 n. sp., Formicaleo.

11. W. L. Distant, Proc. Zool. Soc. Lond. 1882, beschreibt neue Cikaden. Arcystasia (n. g.), Godeffroyi von den Karolinen und Cosmopsaltria Stuarti von den Fidschi.

12. A. de Bormans. Faune Orthopterologique des Iles Hawaï. Annali del Mus. civico di Genova XVIII, 1882—83. Es sind Forficulida: Anisolabis 2, Labia 1, Chelisoches 1, Forficularia 1 neu. — Blattida: Blatta 1, Periplaneta 3, Eleutheroda 1, Panchlora 1, Oniscosoma 1, Euthyrrapha 1. — Locustida: Elimaea 1, Conocephalus 1 neu. — Gryllida: Gryllus 1, Trigonidium 1.

Amerika.

Nordamerika.

1. D. S. Kellicott. Die Süſswasser-Bryozoen des Niagara fanden in ihm einen Bearbeiter. Bekannte nordamerikanische Formen. Bullet. of the Buffalo Soc. of Natur. Sciences. Buffalo 1882.

2. A. R. Grote. The Moths of New Mexico. Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883.

Zwei Reisen des Prof. F. H. Snow lieferten ein groſses Material von Dämmerungs- und Nachtfaltern. Unser eng bemessener Raum gestattet uns nur einige allgemeine Bemerkungen. Die Sammlung wurde gröſstenteils in Las Vegas, 7000 Fuſs über dem Meere, gemacht. Die Fauna ist besonders interessant, da selbst tropische Formen wie Hyperchiria hierher reichen. Auch Repräsentanten der europäischen fehlen nicht. Von Interesse ist Copimamestra occidenta, der Stellvertreter von C. brassicae aus Europa. Grote sieht darin und in andern Formen den Beweis, daſs die einstige Zirkumpolarfauna in der Eiszeit nach Süden herabgerückt sei.

3. Derselbe. The Sphingidae of North America. Americ. Journ. of Science 1883.

4. A. S. Packard jun. A Monograph of North American Phyllopod Crustacea. Washington 1883. Das Werk ist ein Separatabdruck aus dem 12. Annual Report of the U. St. Geological and Geographical Survey. Limnadiadae: Lymnetis 4, Estheria 7, Limnadia 1, Eulimnadia 3 (und einige ungewisse Formen). — Apusida: Lepidurus 3, Apus 7. — Branchipusida: Artemia 2, Branchinecta 3, Branchipus 2, Streptocephalus 4, Chirocephalus 1, Thamnocephalus 1.

5. R. Miller Christy meldet Nature XXIX, 1884, daſs die Regenwürmer (Lumbricida) im nordwestlichen Kanada fehlen. Er sucht die Ursache in den kalten Wintern (aber in Island kommen sie vor!) und in den Präriebränden.

6. Das Wasser in der Wasserleitung von Boston war verdorben. Potts fand Reste von Süſswasser-Spongien darin, die er auf zwei Formen zurückführen will: Spongilla paupercula und Meyenia acuminata; diese ist eine neue Form. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelph. 1882.

7. H. Mills. Notes on the Spongillae of Buffalo. Es sind 4 Süßwasserschwämme namhaft gemacht. Spongilla 3, unter diesen ist Sp. asperrima Dawson sehr häufig. Carterella tubisperma. Bull. Buffalo Soc. Nat. Scienc. Buffalo 1882.

Bering-Insel. — Seal Islands.

1. Dr. Dybowski hat aus Kamtschatka eine kleine Herde von Rentieren, 10 Weibchen und 5 Männchen, auf der größern der Bering-Inseln angesiedelt, wo sie gedeihen. Wszechawial No. 36, 1882.

2. H. W. Elliot. A Monograph of the Seal Islands of Alaska. Washington 1882.

Die Monographie der Seal-Islands oder die Pribylov-Gruppe ist eine mit Zusätzen versehene Ausgabe des 176. Bulletins der U. St. Commission of Fish and Fisheries. Sie enthält außer dem zootechnischen Teil Beiträge zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Tiere. Von Robben, nach welchen die Inseln den Namen führen, sind 4 vorhanden: der Nearhpabsky der Russen (Phoca vitulina) oder Hair Seal der Amerikaner, der Kantickie oder Fur Seal (Callorhinus ursinus), der Seevitchie oder Sea Lion (Eumetopius Stelleri) und der Morsjee oder Walroß (Odobaenus obesus = Trichechus rosmarus) selten. — Phoca vitulina ist ein Kosmopolit, aber im Nord-Pacific ungleich seltener als im Atlantischen Ozean, wo sein Thran und Fell bedeutende Handelsartikel sind. Dagegen ist Callorhinus ursinus sehr häufig, der periodisch auf den Inseln lebt, um da seine Jungen zu werfen und den Härungsprozeß durchzumachen. Alte Männchen sind 6½—7¼ Fuß lang und wiegen 600 Pfd. Die Männchen erscheinen Anfangs Mai bis Anfangs Juni und kämpfen später untereinander um die Standplätze; die Weibchen kommen 3 bis 4 Wochen später. Im Winter ziehen sie nach dem Meere zurück. Von der ausgestorbenen Stellerschen Seekuh sind in neuer Zeit bedeutende Knochenreste gesammelt worden. — Stationäre Säugetiere der Seal Islands sind: Der blaue Fuchs (Vulpes lagopus) noch in großer Zahl; die jungen Füchse werden in den Wohnungen zum Spiel der Kinder gehalten. Von Nagetieren sind 2 bekannt: der Lemming Myodes obensis auf St. George häufig, und die durch den Menschen eingeschleppte Hausmaus. — Wasservögel sind sehr zahlreich. Ein Vogelberg in der Ausdehnung von 15 Miles ist auf St. George, bedeckt mit Nestern von Möwen (Rissa) und Lummen (Uria). Die Einwohner halten Haushühner in beschränkter Zahl, sie gedeihen schlecht und haben ein verkümmertes Aussehen. Die Russen haben wiederholt Raben aus Sitka und Unalaschka eingeführt mit

geringem Erfolg, doch sah Elliot einige. Die Avifauna ist interessant, sie enthält mehrere weitverbreitete, darunter wohl einige verschlagene Vögel.

Turdus migratorius selten verschlagen, Anorthura troglodytes ist ein Standvogel auf St. George, Leucosticte tephrocotis, Plectrophanes nivalis, Pl. lapponicus, Corvus Corax eingeführt, Falco sacer verschlagen, Charadrius fulvus, Strepsilas interpres von Juli bis September, Lobipes hyperboraeus, Phalaropus fulicarius, Tringa ptilocnemis, Limosa uropygialis, Heteroscelus incanus, Numenius borealis, Philacte canagica, Branta canadensis, Mareca Penelope, Harelda glacialis, Histrionicus torquatus, Somateria Stelleri wahrscheinlich verschlagen, Graculus bicristatus, ein Standvogel von großer Wichtigkeit für die Alimentation der Eingebornen, Diomedea brachyura früher sehr häufig, Fulmarus glacialis, Stercorarius parasiticus, St. Buffoni, Larus glaucus, L. tridactylus, L. brevirostris, Colymbus arcticus, Podiceps griseigena, Fratercula corniculata, F. cirrata, Phaleris psittacula, Simorhynchus cristatellus, S. pusillus, Lomvia troile, L. arra.

Mexiko. — Zentralamerika.

1. A. Günther. Ann. Nat. Hist. (5) X, 1882. Über einen neuen Hyliden Triprion spatulatus von A. Forrer bei Presidio in Mexiko gefunden.

2. Ebendaselbst beschreibt G. A. Boulenger 2 andre neue von Forrer bei Presidio gesammelte Hyliden: Hyla venulosa und Pternohyla (n. g.) fodiens. Die zweite Form klettert schlecht, aber vergräbt sich wie Pelobates und einige Callula. Eine bekannte Form Phyllomedusa dacnicolor Cope wurde gleichfalls bei Presidio gefunden.

3. G. A. Boulenger beschreibt in Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883, aus den Forrerschen Sammlungen neue Eidechsen: Eumeces Bocourtii und Uta (Phymatepis) lateralis, sowie neue Batrachier: Rana 2 und Hypopachus 1 von Presidio.

4. A. Boucard und O. Salvin. On a Collection of Birds from Yucatan. Proc. Zool. Soc. London 1883.

5. G. A. Boulenger, Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883. Hyla glandulosa n. sp. aus Guatemala.

Antillen.

1. W. Bancroft Espent. On the Acclimatisation of the Indian Mungoos in Jamaica. Proc. Zool. Soc. London 1882.

Mäuse und Ratten, besonders die graue Zuckerrohr-Ratte (Mus saccharivorus) verwüsten die Zuckerfelder. Man weiß nichts über die Zeit und Art der Einwanderung der grauen Ratte. Man behalf sich mit Gift, Fallen und Hunden, bis vor 100 Jahren Sir Charles Price Frettchen einführte, die sich aber nicht erhielten. Man verfiel auf sonderbare Mittel. 1844 importierte A. Davis große Kröten aus Martinique, wo man sie von Cayenne eingeführt hatte. Sie sollten die jungen Ratten auffressen. Sir Stanford Raffles ließ eine

Ameise, Formica omnivora, aus Cuba herbeischaffen in derselben Absicht. 1871 kam Hr. Espent oder richtiger dessen Frau auf die Idee, die indische Mungus einzuführen. Nach langem Widerstreben der Kolonialregierung wurde die Einfuhr auf Kulischiffen bewilligt. Der Erfolg war ein durchgreifender, die 9 neuen Rattenbezwinger vermehrten sich rasch und säuberten nicht nur die Pflanzung Espents, sondern innerhalb drei Jahren auch die der Nachbarn. Ein Schaden von 100 000 Ł soll jährlich in den Zucker- und Kaffeeplantagen verhütet werden. Die Mungus-Art ist Herpestes griseus.

2. C. Gundlach. Contribucion al estudio de las Mariposas de Cuba. Anales dell' Academia de la Habana. XIX, 1883. Gundlach setzte die Bearbeitung der cubanischen Schmetterlinge fort.

3. R. Arango. Descriptions of new terrestrial Mollusks of Cuba. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. Neue: Choanopoma 1, Cylindrella 2, Ctenopoma 2.

Ecuador.

1. A. v. Pelzeln. Über eine Sendung von Säugetieren und Vögeln aus Ecuador. Verhandl. zoolog. botan. Gesellsch. zu Wien. XXXII, 1883.

Die Sammlung wurde vom Grafen Seewies S. J. eingesendet, und die meisten Tiere dürften vom Rio Napo sein, darunter der bis jetzt nur einmal gefundene Midas tripartitus A. Miln. Edw. — Unter den Vögeln sind neue Spezies von Myiodioctes und Elainea.

2. v. Berlepsch und Taczanowski referierten in Zool. Soc. 1884 über die von Stolzmann und Siemiradski an den Westabhängen der Kordilleren oberhalb Guayaquil gesammelten 177 Vögel, unter denen einige neu sind: Henicorhina hilaris, Chlorospingus ochraceus, Spermophila pauper.

3. G. A. Boulenger. Description of a new Genus of Coecilia. Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883.

Die neue Coecilide ist beschuppt, hat einen kurzen Tentakel, Augen und gefaltete Körperhaut; sie ist 225 mm lang und 9 mm dick. Dieses hochinteressante Tier Epicriniops bicolor aus Jutac in Ecuador gleicht im Äufsern sehr Ichthyophis glutinosus aus Ostindien.

4. F. Steindachner. Beiträge zur Kenntnis der Flufsfische Südamerikas. IV. Denkschriften der Wien. Akad. XLVI. 1883.

Über Siluriden und Characinen von Canelos (Ecuador) und aus dem Amazonas. Unter den 24 Spezies sind neu: Acestra Knerii, Stegophilus Reinhardtii, St. macrops, Trichomycterus amazonicus, Centromochlus Perugiae, Cetopsis plumbeus, Tetragonopterus inguensis, T. ocellifer, T. Collettii, T. Bellottii, T. Copei, T. Bairdii, T. elegans, T. Schmardae, Chirodon eques, Ch. Agassizii, Ch. pequira, Ch. pulcher und Stethaprion Copei.

5. Th. Kirsch. Neue südamerikanische Käfer. Berliner Entomologische

Zeitschrift XXVIII, 1884. Enthält neue Elateriden und Lyciden aus Ecuador, Columbia u. a.

Peru.

1. O. Thomas. Proc. Zool. Soc. London 1882. Neue Nager aus Nord-Peru, Hesperomys (Calomys) spinosus, H. (Rhipodomys) cinereus und H. Taczanowskii.

2. L. Taczanowski, Proc. Zool. Soc. Lond. 1882, gibt ein Verzeichnis der neuerdings im nordöstlichen Peru von Stolzmann gesammelten Vögel. Darunter sind neue Troglodytida: Thryothorus albiventris. — Tanagrida: Chlorophonia Torrejoni und Diva Branickii. — Dendrocalaptida: 2 Synallaxis, 1 Picolaptes. — Formicariida: 1 Thamnophilus, 1 Herpsilochmus, 2 Grallaria. — Trochilida: 1 Urosticte, 1 Eriocnemis. — Picida: 2 Picumnus.

3. Derselbe. Eb. 1883 über peruanische Vögel Raimondis. Neue Spezies Carenochrous 2, Phytotoma 1, Ochthoeca 1, Upucerthia 1, Cynanthus 1, Psittacula 1.

4. H. Saunders. On some Laridae from the Coasts of Peru and Chile. Proc. Zool. Soc. Lond. 1882. Die aufgeführten Seeschwalben und Möwen wurden zwischen Paita und Coquimbo gesammelt. Naenia 1, Sterna 4, Rhynchops 1, Xema 2, Larus 5, Stercorarius 2.

5. G. A. Boulenger. Proc. Zool. Soc. Lond. 1883. Eine neue Eidechse Enyalius palpebralis aus dem östlichen Peru (Caschiboya).

6. Derselbe. Ann. Nat. Hist. (5) XII, 1883. Spelerpes peruvianus n. sp. von Moyobamba in Peru; diese zweite Spezies eines geschwänzten Batrachiers, südlich vom Äquator, ist die vikarierende Form von Sp. rufescens Cope aus Zentralamerika.

7. F. Steindachner. Beiträge zur Kenntnis der Flufsfische Südamerikas, IV. Fische aus dem Huallaga. Denkschriften Wien. Akademie, XLVI. 1883.
Die von Stübel gesammelten Fische gehören zu 55 Spezies. Darunter sind neu: Oxydorus Stübelii, Loricaria Stübelii, Bunocephalus bicolor, B. Knerii, Curimatus Meyeri, Brycon Stübelii. — Süfswasserfische aus dem Rio Huambo von Stolzmann gesammelt. Unter den 11 Spezies sind neu: Arges longifilis, Trichomycterus Taczanowskii, Chaetostomus Taczanowskii.

8. F. Steindachner, Batrachologische Beiträge, Sitzungsberichte Wiener Akadem. LXXXV, 1882, beschrieb einen neuen Ceratophrys (C. Stolzmanni) von Tumbez.

9. Ch. O. Waterhouse, Ann. Nat Hist. (5) XII, 1883, über ein neues Lucaniden-Geschlecht: Anxicerus; es steht am nächsten Scortizus. Aus Chanchamayo in Peru.

10. E. Graf Keyserling. Neue Spinnen aus Amerika. Verhandl. zoolog. botan. Gesellsch. Wien XXXII, 1883. Neue Spezies der Genera: Epeira (E. zelotypus in 10000 Fufs), Meta, Pachygnatha, Uloborus, Dictyna, Titanoca, Segestrioides n. g., S. bicolor von San Mateo in Peru 10000 Fufs Höhe. — Oonops 2 sp. in 8000 Fufs Höhe. Filistata, Synema, Tmarus.

Brasilien.

1. Aug. v. Pelzeln. Brasilische Säugetiere. Resultate von J. Natterers Reisen in den Jahren 1817—1835. Wien 1883.

Das Buch enthält wertvolle Notizen über die Lokalitäten der 205 Säugetier-Spezies, die Natterer beobachtet und gesammelt hatte. Quadrumana 45, Chiroptera 48, Ferae 17, Rodentia 50, Burnishantia 5, Pachydermata 3, Cetacea 3, Edentata 16, Marsupialia 18.

2. Ein problematischer kurzohriger Fuchs (Canis microtis) vom Amazonas wird in Proc. Zool. Soc. London 1882 erwähnt.

3. W. Peters. Sphaeronycteris toxophyllum n. g. et n. sp. der blattnasigen frugivoren Fledertiere. Sitzungsber. d. Berlin. Akad. 1882.

4. W. Peters, über ein neues Genus der Vipernattern aus Südamerika: Dinodipsas angulifera. Sitzungsber. d. Berlin. Akad. 1882.

5. E. Graf Keyserling. Neue Spinnen aus Amerika. Verhandl. zool. botan. Gesellsch. Wien XXXII, 1883. XXXIII, 1884. Neue Spinnen der Genera: Epeira, Meta, Pachygnatha, Uloborus, Titanoeca, Bertrana n. g.

6. O. P. Cambridge. Neue Spinnen von Amazonas Proc. Zool. Soc. London 1882. Arachosia (n. g.) sinyphaenoides, Achaea (n. g.) insignis, Chrysso (n. g.) albomaculata, 2 neue Thwaitesia, Ogulnius (n. g.) obtectus, Tecmessa (n. g.) pectorosa, Miagrammopes 1, Wixia (n. g.) abdominalis, Mago (n. g.) intenta.

Guyana.

H. B. Möschler, Beiträge zur Schmetterlingsfauna von Surinam. Verhandlungen der zoolog. botan. Gesellsch. in Wien XXXII, 1883.

Die Abhandlung Möschlers ist ein Supplement zu frühern Arbeiten (s. Geogr. Jahrb. IX, 276) und enthält die Beschreibung neuer Papilioniden, Pieriden, Sycaeniden, Eryciniden, Heliconiden, Nymphaliden, Satyriden, Hesperiden. — Heterocera: Syntomiden, Lithosiden, Arctiiden (Pryteria n. g.), Lipariden (Thagona und Phyditia n. g.), Cochliopoden (Ulamia n. g.), Bombyciden (Alimera n. g.), Saturniden, Notodontiden (Strophocerus, Talmenia, Antiora, Lysana und Dorisia n. g.), Noctuiden (Gonippa n. g.), Deltoideen (Charmodia und Asylaea n. g.), Geometriden, Pyraliden, Chiloniden und Gelechiden.

Pampas.

1. E. W. White. Notes on Birds collected in the Argentine Republic. Proc. Zool. Soc. London 1882.

White hat 201 Vögel gesammelt und beobachtet, das Verzeichnis ist mit Zusätzen von P. L. Sclater versehen. Die Vögel der nächstliegenden Gebiete, Südbrasilien und Bolivia, gehen in kleiner Zahl in die Pampas-Region, ib. 1883. Unter den im folgenden Jahre eingesendeten befindet sich eine neue Spezies Poospiza Whitii.

2. A. Günther. On a new Species of Cynolebias from the Argentine Republic. Ann. Nat. Hist. (5) XI, 1883. Cynolebias robustus ist ein neuer Cyprinodont der bei San Antonio in der Argentinischen Republik gefunden wurde.

3. C. Berg. Addenda et Emendanda ad Hemiptera Argentina. Anal. Soc. Cientif. Argent. XV et XVI. Neue Genera: Signoretiella, Cyphocephala, Astygiton, Myrmecalydus, Xenogenus, Idiotropus, Ophthalmomiris, Porpomiris, Derophthalma, Myrmecopeplus, Microtechnites, Spanagonicus, Opisthochasis, Plagiopsis, Idiosystatus, Idiosemus.

Bericht über die ethnologische Forschung.

(Juli 1882 bis Juli 1884.)

Von Prof. Dr. Georg Gerland in Strafsburg.

Nach Vereinbarung mit dem Herrn Herausgeber wird der ethnologische Bericht im diesjährigen Jahrbuch einen geringern Raum als im vorigen Jahrgang einnehmen; es können daher nur die wichtigsten Arbeiten besprochen werden, welche für den Geographen von besonderm Interesse sind.

Allgemeine Arbeiten.

Wesen und Stellung der Völker, Methodisches.

Bastian gibt in seinem Werke[1]) „Zur naturwissenschaftlichen Behandlungsweise der Psychologie durch und für die Völkerkunde, einige Abhandlungen“ Materialien zur Erhärtung seiner schon im vorigen Jahrbuch (S. 278) besprochenen philosophischen Ansichten, dafs eine wirkliche Psychologie sich nur auf ethnischer Grundlage aufbauen lasse, d. h. aus den Anschauungen und Gedanken, welche wir weithin über die Erde bei allen Völkern verbreitet finden, von den ältesten Zeiten an in mannigfachem Wiederauftauchen und verschiedenster Entwickelung.

Bastian meint also nicht etwa jene Völkerpsychologie, welche die „Psyche“ der einzelnen Völker studiert und so für die Ethnologie sehr wichtig ist; er glaubt vielmehr, auf diese „Völkergedanken“ die Psychologie als solche gründen zu müssen, wodurch „der bis jetzt unförmliche Torso der Weltauffassung erst sein denkendes Haupt erhält“. Wir können Kritik und Verwertung dieser Auffassung den Philosophen überlassen; die erste der angehängten ethnologischen Abhandlungen behandelt die Andamanen, indem Bastian die Mitteilungen Mans bespricht mit Beifügung einer Reihe von analogen Zügen und Thatsachen aus der ganzen Welt, wie sie sich ihm gerade ergaben.

In gleicher nicht immer streng methodischer Art bespricht die Abhandlung „Aus Polynesien“ eine Reihe Schöpfungsmythen verschiedener polynesischer Stämme nach White, Gill, Fornander, Mariner und andern. Es folgt die „Pubertätsweihe der Jünglinge“ bei diesen

---

[1]) Berlin 1883 (der deutsch. Anthrop. Gesellsch. gewidmet), 230 SS.

und jenen Völkern, und schliefslich eine Besprechung und Ergänzung des später zu erwähnenden Geiselerschen Berichtes über die Osterinsel mit manchen sehr dankenswerten Zugaben, z. B. dem Philippischen Wortverzeichnis der Insel.

Die Einleitung und Artikel 6 „Religiöses und Rechtliches" kehrt weiter ausgeführt in einem zweiten wichtigern Werke des berühmten Verfassers wieder.

Dies letztere[2]) enthält laut dem Titel „Prolegomena zur Begründung einer naturwissenschaftlichen Psychologie auf dem Material des Völkergedankens" und ist besonders zu betonen, weil es Bastians Ansichten im Zusammenhang und in ungewöhnlicher Zugänglichkeit gibt. Es zerfällt nach Vorrede und Einleitung (VIII—XXXII) in sechs Teile, die geographischen Provinzen, das Werkzeug, das Eigentum, das Eheliche, das Rechtliche, das Religiöse; dann folgt aufser reichen Anmerkungen der Anhang. Im 1. Teil rekapituliert Bastian seine früher schon öfters ausgesprochenen Gedanken von der Zugehörigkeit der einzelnen Rassen und Völker zu den einzelnen geographischen Provinzen, durch deren Einwirkungen, zu welchen später durch historische Vorgänge sich neue Einflüsse gesellen, jene herangebildet wurden. Die Menschheit als ursprünglich in physiologischer und psychologischer Hinsicht einheitlich auffassend (S. 67), weist Bastian dennoch die Frage nach Einheit, Vielheit und Urheimat derselben als unlösbar und irrelevant ab. Auf diese geographischen Provinzen, für deren Einwirkungen er freilich nur sehr bekannte und recht makroskopische Beispiele (Brust der Bergbewohner u. a.) beibringt, mufs „das natürliche System der Ethnologie" (S. 13) sich stützen; alle andern Einteilungen sind künstliche und nur zu vorläufiger Aushilfe brauchbar. Auch der „Menschengedanke", die „gesellschaftlichen Gedankenschöpfungen, die aus in das Absolute hinausragendem Urgrund herauswachsen", sind ursprünglich überall gleich und einheitlich und variieren erst später durch den Einflufs des verschiedenen Milieu; ebenso die Kultur, die Geschicke der Völker. Beispiele: Kaukasus, Ostasien, Markesasinseln. — In den folgenden Kapiteln konstruiert sich Bastian den Entwickelungsgang des Völker- oder Gesellschaftsgedankens, wie derselbe nach seiner Ansicht sich etwa gestalten konnte; von einfachsten zu immer komplizierteren Waffen, Putz-, Arbeits-, Verkehrsmitteln, sodann auf dem Gebiet des Eigentums, der Ehe, Verfassung, des Rechtes &c.; als Belege gibt er, namentlich in den Anmerkungen, bunt zusammengehäuftes Material, welches zugleich Ausbreitung und Variation des Gedankens darzustellen dient. Dafs freilich die Entwickelung so, wie sie sich dem ersten Nachdenken bietet, vor sich gegangen sei, dafür findet sich nicht der mindeste Beweis; wir erhalten nur die subjektive Ansicht des Verfassers. In der Religion, in welcher „der Ausdruck charakteristischer Weltauffassung am ungehindertsten seine Gestaltung zu gewinnen beginnt" (55), nimmt Bastian doch wohl den Animismus als erste Stufe an, wenn er (ebenda) sagt: „in dem Staunen, dem Wunderbaren des Oki oder Atua liegt die Wurzel der Theogonien, wenn die Abgeschiedenen sich bei den aufsteigenden Stufen des Chao oder Heros vom Halbgott zum Gott, schliefslich mit der Apotheose, in einem von dann an unnahbaren Jenseits abgeschlossen haben"; klarer konstruiert er sich als zweite und dritte Stufe den Fetischismus und den Schamanismus. Wie sich Bastian die Entstehung des Gottesbegriffs denkt, ist mir nicht ganz klar ge-

[2]) Allgemeine Grundzüge der Ethnologie von Ad. Bastian. Berlin 1884. 144 SS.

worden. „Bei dem Menschen, als Mikrokosmos im Centrum eines gäocentrischen Systems, mufste dem denkenden Geist allerdings die Widerspiegelung eines anthropomorphen Gottes zum logischen Bedürfnis sich gestalten", sagt er 66, scheint also diesen anthropomorphen Gott erst ziemlich spät entstanden zu denken, wie er auch die „mythologische Buntheit von Göttern" vom Fetischismus ausgehen läfst. Die Entstehung der Religion setzt er in die Furcht, nicht in den — erst später gefühlten — Eindruck des Erhabenen.

Der Anhang handelt zunächst von der ethnologischen Bedeutsamkeit der Schrift: was sie für die historischen, das ist für die vorgeschichtlichen Zeiten die Induktion. An der Hand der letztern sehen wir im Süden Europäer nach Asien, im Norden Asiaten nach Europa einwandern: sehen wir ferner, dafs kriegerische Tüchtigkeit einer Provinz für ihre Selbständigkeit spricht (die hier durchgeführte Parallelisierung Indiens und Italiens dürfte freilich kaum haltbar sein); dafs geschichtliche Bewegungen zunächst durch ethnische Wahlverwandtschaften bewirkt, linguistische Zusammenhänge dagegen mehr nach den Richtungslinien geschichtlicher Bewegung geleitet auftreten; dafs Einteilungen noch nicht möglich, am besten bis jetzt (hier schliefst sich Bastian eng an Virchow) die nach dem Schädel, der Kapsel des Hirnes sind; dafs aus Kreuzungen und Mischungen, also rein anthropologisch, sich erst das „edle Vollblut der Rasse" heranbilde. Wesentlich neues bietet also dies Werk nicht, doch wird aus dem reichlich beigebrachten Material mannigfachster Herkunft jeder Fachmann vielerlei lernen können und die Rundung, mit welcher diesmal Bastian seine stets anregenden und lehrreichen Ansichten ausgesprochen hat, ist sehr dankenswert.

A. de Quatrefages hat eine Reihe von Abhandlungen, die fast alle im Journal des Savantes von 1870—1883 erschienen sind, überarbeitet und trefflich illustriert in einem Bande herausgegeben[3]).

Sie beziehen sich teils auf die Prähistorie (in Besprechungen der Untersuchungen Hamy's und de Baye's), wobei es von Interesse ist, zu erfahren, dafs Quatrefages durch die kritisch bekanntlich sehr angefochtenen Funde des Abbé Bourgeois jetzt ebenfalls überzeugt ist, dafs der Mensch schon zu tertiärer Zeit in Frankreich gelebt habe; teils auf die Malaien, Melanesier und Ozeanier (Papua und Negrito sind zwei verschiedene Rassen, Tasmanier nur nach Bonwick behandelt, Wanderungen der Polynesier nach Hale mit Quatrefages' bekannten Abweichungen, öfters polemisch gegen Lesson; Maori und Moreori nach Colenso, White, Hektor; die Abhandlung „Les Moas et les chasseurs de Moa" aus 1883 wendet sich gegen Haast, indem sie das späte Aussterben verschiedener Moasorten und ihre Jagd durch die Maori schildert). Die Toda, welche sodann im Anschlufs und Gegensatz zu Marshall behandelt werden, darf man nicht mit Mantegazza für Semiten, auch nicht mit Topinard für Verwandte der Australier, noch weniger mit Marshall (Ansichten und Arbeiten deutscher Ethnologen kennt Quatrefages in den seltensten Fällen) für Drawida halten; vielmehr gehören sie wegen des développement du système pileux mit den Kubu und den Aino zusammen, wofür auch Schädelform sowie psychischer Charakter dieser Völker spricht. In der letzten Abhand-

[3]) Hommes fossiles et hommes sauvages, études d'Anthropologie par A. de Quatrefages. 209 gravures, une carte (der Wanderungen der Polynesier). Paris 1884, 644 pp.

lung über die Finnen hält Quatrefages im kritisierenden Anschlufs an G. Retzius den tavastländischen blonden Typus für unbedingt und echt finnisch, während er für den zweiten, den karelischen braunen Typus allerdings zweifelnd an arischen Ursprung denkt.

Eine andre umfassende Arbeit desselben Verfassers[4]) behandelt die Negritos Malaisiens und die „Negrillos“, die Zwergvölker Zentralafrikas, indem Physis, Psyche, Sitten, Verfassung &c. besprochen und verglichen werden.

Die Negrillos repräsentieren in Afrika ihre asiatischen und melanesischen „Brüder“, die Negrito; beide, einst zahlreicher, sind von robustern Völkern verdrängt. Auch die Schädelform spricht durchaus für nahe Verwandtschaft; eine bestimmte Darlegung der Filiation derselben gibt Quatrefages nicht, bespricht aber noch die Ansichten Logan's, Flower's u. a., welche ebenfalls unmittelbaren Zusammenhang dieser Rasse annehmen.

Mantegazza hat einen gröfsern Artikel über die Ethnographie Indiens veröffentlicht[5]), der hierher gehört.

Vom streng anthropologischen Begriff der Rasse ausgehend, leugnet er (und von diesem Gesichtspunkt aus mit vollem Recht) zunächst eine dravidische, dann aber auch eine semitische Rasse (451). Die indische Bevölkerung bildet ein wahres „Museum von Rassen und Rassenvarietäten“, unter welchen er die arischen, die malaien-, die juden- ähnlichen Inder, Mongolen, Juden, „Muselmänner“ und eine unbestimmte Zahl wilder Rassen unterscheidet. Allein, wenn er die sprachlichen Thatsachen als Einteilungsgrund völlig verwirft, wenn er dahin kommt, dafs er die Toda ihres Äufsern und ihres Schädelbaues wegen für nächste Verwandte — der Juden erklärt, so zeigt sich ohne weiteres die Fehlerhaftigkeit seines ganz einseitigen Standpunktes. Wertvoll ist die genaue Schilderung der Hindu nach Physis, Psyche und Sitten; ebenso der Toda, der Kota, Kurumba (die von der Ebene in die Nilgherri verdrängt seien), der Irula, die alle als nicht mit den Toda verwandt gelten. Eine Reihe der prähistorischen Denkmale Südindiens mit ihren Gegenständen von eigenartiger Bronze und Eisen möchte Mantegassa mit den Toda, andre mit den Kurumba in Zusammenhang bringen. Doch ist er hier nicht selbständig, während er Indien und namentlich die Toda selbst besucht hat.

A. Bertillon's Les races sauvages[6]) ist eine populäre Kompilation längst bekannten Materials.

Religion.

Kern's Geschichte des Buddhismus[7]) liegt jetzt vollendet und zugleich in trefflicher deutscher Übersetzung vor; der erste Band bespricht Buddha und die Buddhalegende, hierauf die Lehre des

---

[4]) Les pygmées d'Homère, d'Hérodote, d'Aristote, de Pline d'après les découvertes modernes. J. des Sav. 1881. 1882, 345—363, 457—478, 694—712. — [5]) Studii sull' etnologia dell' India; Parte I, problemi generali; gli Indù; p. II, le Tribù selvaggie e semiselvaggie dei Nilghiri. Archivio per l'Antrop. e la Etnologia Firenze 1883, XIII, 177—241; 379—504. — [6]) Bibliothèque de la nature. Ethnogr. moderne. Paris s. a. (1883), 311 pp. — [7]) Geschiedenis van het Bud-

Buddhismus in bezug auf Makro- und Mikrokosmus; der zweite die Einrichtungen der buddhistischen Religionsgemeinschaft, Mönche, Orden, Kultus; er gibt ferner eine Kirchengeschichte mit Angabe der Sekten des Buddhismus. Das Werk ist neben Oldenburg's Buddha, sein Leben, seine Lehre und seine Gemeinde, Berlin 1881, wohl das bedeutendste, was wir über den Buddhismus besitzen. — Davids[8]) zeigt die Stellung des Buddhismus in der Entwickelungsgeschichte der Religionen, sowie die Art dieser Entwickelung, die nach ihm vom Animismus zum Polytheismus ging, aus dem hierfür typischen Buddhismus selber. Sehr wichtig ist der Nachweis, daſs die zahlreichen Übereinstimmungen im Christentum durchaus unabhängig von den buddhistischen Legenden und Lehren sind, daſs „also auf ähnlichen Stufen menschlicher Entwickelung die religiösen Gedanken sich in gleichen Richtungen bewegen". A. Kuenen[9]) in seinen Hibbert-Vorlesungen scheidet zwischen Volks- und Weltreligionen, erstere auf ein Volk oder eine Gruppe nahe verwandter Völker beschränkt, letztere von unbeschränkt allgemein-menschlichem Werte, und weist eingehend und ethnologisch, wie religionsgeschichtlich höchst lehrreich nach, daſs und warum Islam und Buddhismus nur solche nationale, allerdings international gewordene, keineswegs universelle Religionen sind, die nur für besondere Völker und Entwickelungsstufen passen. Weltreligion ist das Christentum allein, wie schon die Wurzel desselben, das Judentum, sich in den Propheten zum Universalismus erhob. Die Schilderungen der jüdischen und arabischen Volksreligionen und des Heranwachsens des jüdischen Volkes zu immer reinerm Monotheismus sind sehr wertvoll. Bastian's Werk, Der Buddhismus in seiner Psychologie, Berlin 1882, sei schlieſslich genannt.

Umfassender und daher besonders wichtig für die Ethnographen ist ein neues Werk von Prof. A. Réville[10]), das sich an des Verfassers Prolégomènes de l'hist. des Rel., 1881, ausführend anschlieſst. Réville gibt die typischen Züge, die „standard facts" der Religionen

dhisme in Indië door Dr. H. Kern. 2 Bde. 1882—1884, 452 u. 456 pp. Autor. Übers. v. Prof. H. Jacobi, 2 Bde., 1882—1884. — [8]) Lectures on the origin and growth of relig. as illustr. by some points in the hist. of Indian Buddhism. The Hibbert Lectures, London 1881, 262 pp. Rez. v. W. v. Baudissin, theol. Litt.-Zeit. 1883, 313 f. — [9]) National religions a. universal religions Hibb. Lect. 1882. Die Übers.: Volksreligion u. Weltreligion. Berlin 1883, 339 SS. — [10]) Hist. des relig. Les religions des peuples non-civilisés. Paris 1883, 2 Bde., 412 und 276 pp.

der Naturvölker als Unterbau der religiösen Entwickelung der Menschheit.

Im ersten Band behandelt er die „Schwarzen Afrikas" (Hauptgötter, Animismus, Fetischismus, Zauberei, Priester, religiöse Geheimbünde, Einwirkungen des Islam, der Missionen), und kürzer Kaffern, Hottentotten, Buschmänner; hierauf entsprechend die Nordamerikaner (Naturkult der Rothäute, Animismus, Zauberei, Totemismus, Opfer, Leben im Jenseits, Kulte, Mythen), die Eskimo, die Eingebornen der Antillen, die Kariben, die Brasilianer und die Bewohner der Südspitze Amerikas. Der zweite Band schildert die Polynesier und ihre Mythologie, mit Besprechung von Tabu und Tabuierung, die Mela- und Mikronesier, die Australier, kürzer die Dayaken, Andamaner und Malgaschen, sowie endlich die finno-tatarische Religion, wo der finnischen Mythologie ein gröfserer Raum gewidmet ist. Stets ist einleitend die ethnologische Art und die Naturumgebung der betreffenden Völker geschildert, da Réville mit Recht in diesen Dingen sehr wichtige Faktoren für die Religion selbst sieht. Als Resultate ergeben sich dem Verfasser ursprüngliche Gleichheit der Religionen der Naturvölker, die, stets von Natureindrücken, nicht vom Animismus ausgehend, von grofser Armut aus immer reicher werden. Das Buch ist nach Inhalt und Methode ein wichtiger Beitrag zur Religionsfrage.

Auch die „Studie" von O. Haggenmacher[11]) ist nicht ohne Wert für die psychologische Zergliederung einzelner ältester Anschauungen, für die Darlegung der Entstehung des Fetischismus aus dem Animismus u. s. f. Gegen M. Müllers Henotheismus als bestimmte Entwickelungsstufe oder gar Religionsform macht zunächst in bezug auf die Veden, dann überhaupt Whitney Front[12]), mit treffenden Gründen.

A. de Gubernatis hat sein Werk, La Mythologie des plantes, ou les légendes du règne végétal[13]) abgeschlossen.

Beide Bände sind alphabetisch angeordnet, der erste umfafst allgemeinere Artikel, der zweite die einzelnen mythologisch wichtigen Pflanzen selbst. Die sehr reiche Sammlung bezieht sich allerdings fast nur auf den indogermanischen, daneben noch auf den semitischen Kreis; doch hat sie an und für sich bedeutenden Wert und ist auch dadurch noch wichtig, dafs sie in mancher Hinsicht als eine Art von Ergänzung oder Kontrolle für Untersuchungen wie die Hehnschen dienen kann.

Ebenfalls fast nur auf indogermanisches Gebiet (einige Ausblicke z. B. auf finnisches, neuseeländisches abgerechnet) beschränkt und ganz in der zu einseitig betonten Vergötterung der Naturerscheinungen wurzelnd ist das Werk von Dir. W. Schwartz[14]), in welchem der Verfasser alle seine mythologischen Abhandlungen von 1849 bis

---

11) Zur Frage nach dem Ursprung der Religion und nach den ältesten Religionsformen. Leipzig 1883, 87 SS. — 12) Le prétendu Hénoth. du Véda in Verne's Rev. de l'hist. des Relig. VI, 1882, 129 f. — 13) 2 Bde. Paris 1878 u. 1882, 295 u. 374 SS. — 14) Prähistorisch-anthropologische Studien. Mythologie und Kulturgeschichte. Berlin 1884, 526 SS.

1883 gesammelt hat. Auf ähnlichem Standpunkt steht Altmeisters Pott Abhandlung[15]) über „Zahlen von kosmischer Bedeutung, hauptsächlich bei Indern und Griechen und Wichtigkeit von Genealogien im Mythus“, in welcher die Darstellung der mythologischen Behandlung von Zahl und Raum besonders interessant ist. Über die Ansichten, vornehmlich der Kelten, über das (im W. gedachte) Leben der Abgeschiedenen und die sich hieran anschliefsenden fabelhaften Reisebeschreibungen der keltischen Litteratur handelt E. Beauvois in einer umfassenden und sehr lesenswerten Abhandlung[16]), die indes wohl etwas zu pragmatisch gefärbt ist.

Kaukasische Bergsagen, von um so gröfserm Interesse, als sie vielleicht die Lokalisierung der (ursprünglich kaum verwandten) Prometheussage veranlafst haben, sind von W. Müller zusammengestellt[17]). Von hervorragendem Interesse ist eine Arbeit Bastian's[18]) über „Masken und Maskereien“ in welcher über die Entstehung und Verschiedenheit der Masken (Bemalungen &c.), über ihre Bedeutung als Schutz Lebender und Toter gegen böse Geister, über ihren Gebrauch im Heroendienst, bei heiligen Tänzen und Spielen und namentlich in der klassischen Komödie und Tragödie, mit des Verfassers Weitblick über die ganze Erde hin gehandelt wird.

Dr. E. Veckenstedt, dem wir eine Sammlung wendischer Sagen verdanken, hat jetzt ein ähnliches, noch umfassenderes Werk über die litauischen Mythen (aus dem Gouvernement Kowno) veröffentlicht[19]). Der Reichtum desselben (mehr als hundert bisher unbekannter mythologischer und sagenhafter Gestalten hat der Verfasser, wie er sagt, der Wissenschaft erschlossen) ist äufserst dankenswert, ebenso der sprachwissenschaftlich-mythologische Anhang und das Register. So frei von aller Vermischung, so selbständig aber, wie der Verfasser glaubt, ist der von ihm gesammelte Mythenkreis durchaus nicht, der vielmehr mannigfaltige Anklänge, ja direkte Entlehnungen bietet und dadurch gewifs nicht an Interesse verliert. — Eine japanische Märchen-, Sagen- und Legendensammlung hat F. A. Junker v. Langegg[20]) erscheinen lassen.

---

[15]) Zeitschr. f. Völkerpsych. XIV, 1883, 1—48; 129—174. — [16]) L'Élysée transatlant. et l'Éden occidental. Rev. de l'hist. des Relig. VII, 1883, 273—318; 673—727. — [17]) Russ. Revue XXIII, 1883, 193—208. — [18]) Zeitschr. Völkerpsych. XIV, 335—358. — [19]) Die Mythen, Sagen und Legenden der Zamaiten (Litauer) 2 Bde. Heidelberg 1883, 307 u. 345 SS. Res. von R. Köhler, litt. Zentralbl. 1884, 897 f. — [20]) Japanische Thee-Geschichten. Fu-só-châ-wa. 1. Cyklus. Wien 1884, 364 SS.

Familie.

Eine umfassende Arbeit von Prof. A. Giraud-Teulon[21]) schildert die Entwickelung der Ehe.

Aus allgemeiner Promiscuität, wo auch die Ehe zwischen Geschwistern gilt, bilden sich als höheres Stadium die verschiedenen Gruppen-Ehen (Ehe in der „Phratrie“, Ehe im Stamm mit Ausschlufs der nächsten Verwandten), sodann die Heiraten aus fremdem Stamm. Der Verfasser verfolgt dann das Mutterrecht, die Verwandtschaft durch die Mutter in allen ihren Folgen, die Entwickelung ferner von Stamm, Phratrie, Clan und Familie, die als feste Institution die jüngste in dieser Reihe ist &c. Alles dies über den ganzen Erdball hin, mit vorzugsweisem Anschlufs an Bachofen, Morgan, Fison, Howitt u. a. Das Buch gibt viel Material und manche Anregung.

Dies mag auch von dem freilich nicht tief greifenden Buch J. Lippert's gelten[22]), welches zuerst „die Zeit“ des Mutterrechts, Konsequenzen und Nachwirkungen desselben, dann ebenso die Zeit des Vaterrechts und endlich die Entwickelung der „Sonderfamilie“ aus der „Gesamtfamilie“ behandelt. Beide Werke bringen für ihre Einzelbehauptungen vielerlei Material, wenn auch nicht immer in streng methodischer Wahl bei, allein die Hauptsache, dafs der Gang der Entwickelung nun wirklich so gewesen, wie ihn jedes derselben konstruiert, wird keineswegs bewiesen.

Eine sehr fleifsige, streng methodische und höchst lehrreiche Arbeit haben wir über die Verwandtschaftsrechte zunächst bei den malaiischen Völkern (mit Ausschlufs der Javaner) von G. A. Wilken[23]). Die Malaisier, jetzt im Übergang von der — lediglich auf Blutsverwandtschaft beruhenden — Stammeinteilung in die territoriale, aus jener erwachsende Einteilung, haben meist Exogamie und ursprünglich (doch keineswegs dies überall) auch Matriarchat (Menangkabao, Malakka), welches bei vielen Stämmen als die Grundlage des Patriarchats streng bewiesen wird. Patriarchat und Exogamie ist jetzt gewöhnlich: so bei den Batak, auf Nias, Buru, Ceram, Timor. Endogamie, als spätere Entwickelungsform, gilt in der Minahassa und bei den Dajaken, Zwischenformen herrschen in Südsumatra. So haben wir also 1) matriarchale, 2) patriarchale, agnatische, nur in der männlichen Linie geltende, und 3) kognatische, in beiden Linien geltende Verwandtschaft, letztere nur bei Endo-, erstere beiden nur bei Exogamie. Auf diesen Elementen beruhen die verschiedenen, rechtlich so streng auseinandergehaltenen Formen der Ehe, des Erbrechts der Malaien. Die treffliche Arbeit bekommt allgemeine Bedeutung durch den schliefslichen Ausblick auf entsprechende Institutionen andrer Völker. Doch auch in einer selbständigen Arbeit[24]) hat Wilken nachgewiesen, dafs Matriarchat

---

[21]) Les origines du mariage et de la famille. Genf, Paris 1884, 525 pp. — [22]) Die Geschichte der Familie. Stuttgart 1884, 260 SS. — [23]) Over de verwantschapen het huwelijks- en erfrecht bij de volken van het Maleische ras, Amsterd. 1883, 110 pp. Der Verf. hat (Leiden 1883) auch einen Vortrag über dens. Gegenst. herausgegeben. Vgl. unten Nr. 157. — [24]) Het matriarchat bij de oude Arabieren. Amsterd. 1884, 47 pp. „Spuren primitiver Familienordnungen

bei den Arabern, deren eheliche Verhältnisse eingehend besprochen werden, und bei einer weitern Reihe, namentlich semitischer Völker das Ursprüngliche war; auch hier kamen Endogamie und Patriarchat erst später auf. Auch diese ebenso umsichtige wie gelehrte Arbeit ist sehr zu empfehlen.

Wie aber trat Patriarchat und Endogamie an die Stelle von Exogamie und Matriarchat? diese sehr wichtige Frage behandeln Howitt und Rev. Fison[25]), die bekannten Kenner Australiens. Der Wechsel geschah in friedlicher Entwickelung, bei ansässig-ackerbauenden Stämmen, wo Matriarchat äufserst hinderlich ist; oder auch — und diesen Übergang weisen die Verfasser an australischen Stämmen nach —, wenn Stämme sich lokal fixierten, indem auch dann durch das Ansässigsein das Vaterrecht und das ihm entsprechende festere Erbverhältnis weit vorteilhafter war. Doch konnte er durch gewaltsame Vorgänge eintreten: so namentlich durch die Sitte des Entlaufens einer Frau mit irgend einem Manne.

Den Versuch, die Bezeichnung der begrifflich und sprachlich so schwierigen Verwandtschaftsverhältnisse durch bestimmte Formeln und graphische Zeichen zu fixieren und zu erleichtern hat der Mathematiker Macfarlane gemacht[26]). — Schliefslich nenne ich noch die höchst interessante Schilderung, welche Rob. Felkin[27]) über die Gebärmethoden der Zentralafrikanerinnen macht und eine vorläufige Mitteilung von Ploss[28]) „zur Geschichte, Verbreitung und Methodik der Fruchtabtreibung“.

Anthropologisches. Haar und Schädel.

Waldeyer hat in seiner Monographie der Haare[29]) auch die ethnologische Bedeutung des Haares sehr ausführlich abgehandelt und kommt zu den wichtigen Resultaten, 1) dafs allerdings das Haar, jedoch nur wenn man alle seine physikalischen und anatomischen Eigentümlichkeiten und diese bei allen Völkern gleichmäfsig studiere, ein schätzbares Charakteristikum zur Unterscheidung der Menschenrassen abgebe, 2) dafs man aber auch auf das so behandelte Haar allein keine brauchbare Einteilung der Menschheit gründen könne; oder, wie er zu Trier vor den versammelten Anthropologen etwas

---

bei d. kaukas. Bergvölkern“ hat Prof. Sobolsky zusammengestellt. Russ. Revue, XXII, 1883, 176 f. — [25]) From motherright to fatherright. Journ. Anthrop. Inst. 1883, 30 f. — [26]) Analysis of relationships of consanguinity and affinity. Eb. p. 46 f. — [27]) Notes on labour in Centr. Africa. Edinb. Medic. Journ. April 1884. Reprinted. — [28]) Leipzig 1883. — [29]) Atlas der menschlichen und tierischen Haare, sowie der ähnlichen Fasergebilde. Lahr 1884, 4⁰. 195 SS. 12 Taf.

bestimmter sagte[30]), das Haar ist „für sich ein wenig brauchbares Merkmal, wenigstens zur Unterscheidung grofser Völkerfamilien; für kleinere Gruppen ist es gewifs verwendbar“.

Zur Gesamtbetrachtung des Haares rechnet er 1) die gesamte Körperbehaarung, 2) den Haarwuchs und seine zehn Formen: schlicht, wellig (hierher auch das Negerhaar), wollig (kaum bei Menschen, aufser etwa beim Papua), gekräuselt (spiralig), kraus, lockig, kontinuierlich, diskontinuierlich (büschelförmig) dicht, spärlich; 3) Dimensionen des Haares (Länge, Dicke); 4) die Querschnittform und zwar an, über der Wurzel, in der Mitte, an der Spitze; 5) Beschaffenheit des Haarbodens und der Implantation des Haares, gewifs trotz der Schwierigkeit sehr wichtig; 6) Farbe und Glanz; 7) Härte, Rauhigkeit, Elastizität; 8) Gesamtbehaarung; 8) Alters- und Geschlechtsverschiedenheit; 10) Pflege des Haares. „Eine solche Konstanz, wie Pruner Bey in der Querschnittform verschiedener Rassen zu sehen vermeinte, existiert nicht; doch bleiben die Unterschiede immerhin für die Klassifizierung wertvoll genug“: zu diesem Satz ist zu bemerken, dafs Waldeyer zwischen einer anthropologischen und ethnologischen Einteilung der Menschheit nicht scharf scheidet; dafs aber die Querschnittform gar keinen Wert für die Einteilung, auch nicht für die anthropologische Einteilung hat, das beweisen Waldeyers eigne Besprechungen und Abbildungen (Taf. 12) aufs klarste. Über den Wert der Haarfarbe, über die Konstanz der Vererbung schliefst sich Waldeyer ganz an Virchow an.

Von besonderer Wichtigkeit auch für den Ethnologen sind mehrere Arbeiten über den Schädel. Namentlich Kollmanns Ansichten[31]) haben viel Aufsehen erregt. Kollmann stellt zunächst für Europa fünf Hauptrassen oder Typen auf: die lepto- und chamäprosopen Dolichocephalen, die chamäprosopen Mesocephalen und die chamä- und leptoprosopen Brachycephalen. Diese Typen sind in ihren Hauptverhältnissen absolut konstant, sind Dauertypen seit dem Diluvium, vor welchem die Zeit ihrer Variabilität und Beeinflussung durch das Milieu liegt.

Denn aus biologischen Gründen nimmt Kollmann Einheit des Menschengeschlechts an. Jene fünf Rassen finden sich überall vermischt, es gibt in Europa kein anthropologisch einheitliches Volk, und so fest sind die Typen dieser fünf Subspezies, die, wo sie auftreten, in streng genealogischem Zusammenhang stehen, dafs auch in Mischehen nie Zwischenformen sich bilden. Höchstens stellen sich, wie bei rein mechanischer Mischung, charakteristische Züge der zeugenden Typen auf dem erzeugten nebeneinander. Die vollkommene Vermischung der Typen, der jetzige Zustand der „Penetration“ ist durch allseitige und unaufhörliche Wanderungen entstanden. Die Völker haben nichts mit den Rassen gemein: die ethnologische Untersuchung ist streng von der anthropologischen, die auf ganz anderm Felde liegt, zu scheiden; doch ist es Aufgabe der Ethnologie aus dem Zahlenverhältnis der Typen, die ein Volk bilden und deren hauptsächlichster ihm den anthropologischen Charakter gibt, die ursprünglichen Mischungselemente, die Ur-

30) Korrespondenzblatt der deutschen Gesellsch. für Anthropol. &c. 1883, 133 f. — 31) Beiträge zu einer Kraniologie der europ. Völker. Archiv für Anthrop. XIII, 79 f., 179 f.; XIV (1883), 1 f.

geschichte des Volkes zu erkennen. Höhere und niedere Rassen — und hierin weicht Kollmann namentlich von den sonst verwandten Ansichten Quatrefages' und Hamy's ab — gibt es nicht, denn vom Diluvium an zeigen sich ja unveränderlich dieselben Typen. — Für Amerika[32]) gilt mit Ausschlufs der leptoprosopen Dolichocephalen das gleiche, dieselbe Penetration, dieselbe Unveränderlichkeit. Bei den Eskimos und Moundbuilders herrscht Meso- und Brachycephalie vor. So gibt denn Kollmann auch einen Stammbaum der Menschheit von der Urform chamäprosoper Mesocephalen aus, die zunächst in sechs Subspezies (chamä-leptoprosope Dolicho-Meso-Brachycephalen), dann aber in neue Abweichungen variierte: „für ihre Bezeichnung, sagt Kollmann, habe ich die drei Hauptformen (schlicht, straff, wollig) der Haare gewählt", so dafs wir 18 Varietäten erhalten, von denen z. B. in Nordamerika nur die straffhaarigen vertreten sind. — Für Afrika hat ein Schüler Kollmanns Dr. Passavant[33]) das Gleiche aufgestellt, bis jetzt jedoch nur (wegen des geringern Schädelmaterials) die Penetration von drei Rassen, den weit überwiegenden Dolichocephalen (ca 100 Mill.), Mesocephalen (45 Mill.) und Brachycephalen (6 Mill.). Die Kaffern sind die relativ reinsten; die zentralen Zwergvölker von den Buschmännern zu trennen. Auch die pithekoiden, theromorphen Züge, welche der (Gesichts-) Schädel oft zeigt, sind nach Kollmann[34]) unabänderliche, genealogisch zusammenhängende Rassenmerkmale, wodurch wir also noch neue Unterrassen bekommen, die wir übrigens in Europa ebenso häufig eingewandert finden, wie in den andern Weltteilen. Auf die Kultur üben sie also keinen Einflufs.

So interessant diese Ansichten sind, so bleiben doch, bei völligem Mangel an irgendwelchem Beweis (denn einzelne Analogien aus der Tierwelt beweisen nichts) die beiden Hauptpunkte, die völlige Konstanz des Schädels und die Penetration der Rassen (die doch historisch ungefähr wenigstens nachweisbar sein müfste) reine Hypothesen, deren Konsequenzen sehr schneidende sein würden; Ethnologie und Anthropologie wären völlig getrennt, jegliche Verwendung des Schädels zu ethnologischer Einteilung unmöglich. Daher hat sie bis jetzt nirgends ungeteilten Beifall gefunden. Virchow[35]) fragt, ob man in der Minorität der Schädelformen eines Volkes nicht Wirkungen des Transformismus sehen müfste, zumal sich eine Menge Übergangsformen zwischen Majorität und Minorität stets finden, und ein blofs zoologisches Betrachten der Schädel (wie Kollmann es will) in ein Meer von Unsicherheiten führen würde. Auch gegen den Dauertypus spricht er sich aus, indem er dem Milieu und der Lebensweise umformenden Einflufs zugesteht[36]). Ganz ähnlich J. Ranke[37]), der aufserdem Kollmanns fünf bis sechs Typen für Mischformen

[32]) Kollmann, Die Autochthonen Amerikas. Zeitschr. Ethnol. 1883, 1 f. — [33]) Kraniol. Untersuchungen der Neger und der Negervölker nebst einem Bericht über meine erste Reise nach Cameroons 1883. Basel 1884, 94 SS. Der Reisebericht ist ethnol. nicht uninteressant. — [34]) Korrespondenzbl. 1883, 155 f. — [35]) Ebendas. 1882, 209 f. — [36]) Ebendas. 1883, 164. — [37]) Ebendas. 1882, 211.

zweier Hauptformen, schmalgesichtiger, kurz- und breitgeformter Langköpfe hält, auch genügen ihm für die Masse der Schädelformen Kollmanns Typen nicht.

Im schärfsten Gegensatz zu Kollmann steht ein für jeden Ethnologen sehr beachtenswertes Buch von Rieger[38]). Der Verfasser strebt eine rationelle, d. h. physiologische und mechanische Schädellehre an, und aus der Kritik grundlegender früherer Arbeiten ergibt es sich, daſs der Schädel durch Hirn, Muskeln, Lage im Uterus, Beckenform, Geburt &c. vielfach modifiziert werde, also nicht unabänderlich sei. Retzius' ethnologische Einteilung war eine künstliche; eine natürliche (genealogische) Einteilung nach der Schädelform ist unmöglich. Kollmanns Behauptung, der Schädel werde im individuellen Leben nur nebensächlich beeinfluſst, ist eine petitio principii. Gewiſs sehr richtig. Rieger hofft, daſs die Rassentypen bald ihre Auferstehung als physiologische Typen feiern möchten. Auch ich habe darauf hingewiesen[39]), wie willkürlich, denn keine naturwissenschaftliche Induktion berechtigt dazu, und verwirrend es sei, nach dem Schädel oder einer andern anatomischen Einzelheit den genealogischen Zusammenhang der Völker feststellen und alle Zwischenformen extremer Typen durch Blutmischung erklären zu wollen. Zugleich bin ich dort für die gröſsere Festigkeit der Sprache eingetreten, als man anthropologischer- und daraufhin auch ethnologischerseits ihr heute zugestehen will.

J. Ranke hat seine Arbeiten über die Bayern aus den „Beiträgen zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns 1879—1883 in ein Buch zusammengefaſst[40]). Ich kann nur einiges Wichtigste aus dem ungeheuern Material des vorzüglichen Werkes anführen.

Gewisse Unregelmäſsigkeiten der Schädelbildung, bei Nicht-Ariern etwa zehnmal häufiger als bei den arischen Völkern, treten auch in Altbayern nicht selten und zwar vorzugsweise im Gebirge auf (Schläfenenge, Persistenz der Stirnnaht), andre, wie Inka-Knochenbildung, die bei persistierender Naht nie eintritt, weil sie eine Kompensationsbildung entgegengesetzter Art ist, vorzugsweise im Flachland. Auch für die von den ältesten Zeiten her meist brachycephale Schädelbildung der Altbayern ist das Gebirge das Ausstrahlungszentrum, doch tritt von NE (Oberfranken) und SW (Schwaben) gesteigerte Brachycephalies ein. Schwaben, Alemannen sind kraniologisch den Bayern nächstverwandt; während von Norddeutschland Virchows chamäcephalischer Typus nach S strahlt, mit abnehmender Intensität bis zum Hochgebirge. Alle aufgestellten Schädeltypen sind auch in Bayern da, jedoch quantitativ

---

38) Über die Beziehungen der Schädellehre zu Physiologie, Psychiatrie und Ethnologie, 1882. — 39) G. Gerland, Über das Verhältnis der Ethnol. zur Anthropologie. Verhandl. des zweiten deutsch. Geographentags zu Halle, 1882, 54 f. — 40) Beiträge zur phys. Anthrop. Bayerns. München 1883.

verschieden in den einzelnen Landschaften. Diese Verschiedenheit der Typen beruht auf zwei Hauptfaktoren, auf Vererbung und auf den Einflüssen der sozialen und historischen Lebensbedingungen. So werden „wir zu der Meinung gedrängt, daſs die arischen Stämme zur Zeit ihrer Einwanderung in Europa ein gleichmäſsigeres körperliches Gepräge getragen haben, als wir heute an ihnen wahrnehmen", nach Jahrtausenden; daſs ferner „die lokalen Bedingungen, unter welchen die Völker lange Generationen hindurch leben, hinreichen, die Körperverhältnisse innerhalb der Grenzen umzugestalten, welche wir jetzt bei unsrer Gesamtrasse und bei ihren einzelnen Völkergliedern wahrnehmen". Dieser Einfluſs wirkt auch auf die Körpergröſse, die im Gebirge und in reichen Gegenden höher ist, als im Flachland und armen Gegenden. Wuchs und Schädelform deckt sich mit Haut- und Haarfarbe nicht; vielmehr ist der blonde und brünette Typus in Bayern (und Oberbaden) zu einem annähernd einheitlichen Mischtypus verschmolzen, unter bedeutendem Vorwiegen des brünetten Typus.

Ohne Zweifel ist es eine der wichtigsten Aufgaben[41]) der Anthropologie, die Frage nach der Umbildung weiter zu verfolgen und die vorzugsweise geographischen Gründe aufzudecken, auf denen sie beruht. Ein wichtiger Beitrag hierzu ist eine sehr geist- und lehrreiche Abhandlung, ebenfalls von J. Ranke[42]), nach welcher beide Geschlechter der Stadtbewohner trotz ihrer im ganzen geringern Körpergröſse beträchtlichern Gehirnraum als die Landbewohner zeigen, doch wohl infolge des durch gesteigerte geistige Arbeit gesteigerten Wachstums des Gehirns.

Der Einwand Riegers, dann müſsten die Bauern auch als dümmer erwiesen werden, ist schief; denn es kommt nicht auf die Schärfe, sondern auf gröſsere Zahl der Leitungsbahnen an. Welcker stimmt bei; Broca hat schon früher das Gleiche auf anderm Wege nachgewiesen; ich darf auch frühere Arbeiten von mir erwähnen, die dasselbe aussprechen.

Ganz ähnliche Verhältnisse wie Ranke in Bayern fand Zuckerkandl[43]) für Deutsch-Österreich, indem er die Beinhäuser in Nieder-Österreich (z. B. Hallstadt) und im Salzburgischen untersuchte. Überall tritt jetzt die Dolicho- hinter Meso- und namentlich Brachycephalie zurück; dagegen sind die prähistorischen Hallstädter Schädel dolichocephal und mit den modernen (bei welchen Zuckerkandl sogar die Persistenz des gleichen Typus in derselben Familie erkannte) nicht verwandt. — Tappeiners „Studien zur Anthropologie Tirols und der Sette Communi[44])" kommen zu ähnlichen Resultaten; doch sind die ethnologischen Ausdeutungen derselben stark anfechtbar. Anhangsweise erwähne ich hier die umfassende

---

41) J. Ranke, Die Blonden und die Braunen in Südbayern. Korrespondenzbl. 1882, 211 f. — 42) Stadt- und Landbevölkerung verglichen in Beziehung auf die Gröſse ihres Gehirnraumes. Beiträge zur Biologie, Stuttgart 1882, 295 f., auch selbst. — 43) Mitteil. österr. anthrop. Gesellsch. 1883, 69 f. — 44) Innsbruck 1883.

Arbeit von H. Ihering[45]) über „die künstliche Deformierung der Zähne“ in welcher dieser Gebrauch und seine verschiedenen Arten durch Afrika (nebst Kärtchen), Ozeanien und kurz auch durch Amerika verfolgt wird.

Urgeschichte: Pferd, Metalle, Jadeit, Kulturen &c.

Über die Geschichte des Pferdes liegt ein sehr umfangreiches und beachtenswertes Werk von C. A. Piétrement vor[46]).

Er unterscheidet mit Sanson 6 Pferderassen (Varietäten von E. caballus), 2 asiatische, 4 europäische, welche letzten Jagd- und Nahrungstiere des quaternären Menschen waren; domestiziert war das Pferd in ältester Zeit nicht. Erst die Einwanderer des neolithischen Zeitalters, die selbst Haustiere mitbrachten, lehrten die vorgefundenen Bewohner Europas, die schon sehr gelichteten einheimischen Pferde zähmen. Von den asiatischen Rassen, der arischen (mit flacher) und der mongolischen (mit gewölbter Stirn) ist letztere schon sehr früh von den Mongolen zwischen Altai und Tienschan gezähmt und weithin nach China, Persien, Babylonien, und durch die Hyksos, einem durch die Arier verdrängten Gemisch von Mongolen und Semiten, nach Ägypten (wo man vorher nur den in Nubien zuerst gezähmten Esel hatte, der von hier aus zu den Semiten kam) und von da nach ganz Nordafrika gebracht. Das Pferd der westlich vom Alatau heimischen Arier verbreitete sich um 2500 v. Chr. über Kleinasien nach Griechenland, verdrängte schon früh in Iran und Mesopotamien das mongolische Pferd und kam von Mesopotamien im Anfang unsrer Zeitrechnung nach Arabien, welches früher keine Pferde hatte. In Europa von E her sich mit den Ariern verbreitend (durch die es später sich auch in Amerika ausbreitete), hat es die einheimischen Rassen nicht verdrängt, die im dänischen Pferd und im Percheron (Pferd von Grenelle) weiter leben. Kriegswagen und Reiter haben in Indien und Persien von Alters her nebeneinander bestanden, wohingegen in Assyrien und im Westen Pferde zum Reiten erst spät gebraucht sind. Diese seine Resultate stützt Piétrement durch einen sehr weitläufigen Apparat ethnologischer, archäologischer und litterarischer Forschung. Auch Prof. Nehring ist der Ansicht, daſs in unseren Gegenden das diluviale Wildpferd gejagt und domestiziert wurde[47]).

Die Nephritfrage ist so lebhaft geworden, daſs wir auf sie etwas genauer eingehen müssen. Bekanntlich war es H. Fischer in Freiburg, der in seinem — grundlegenden — Werke (Nephrit und Jadeit, 1879) diese Mineralien auf das Genaueste petro-, geo- und ethnographisch behandelt und die schon vielfach geäuſserte Ansicht zum festen Lehrsatz erhob, daſs beide aus fernstem Osten stammend von den einwandernden Völkern mit nach Europa gebracht seien. Eine Reihe kleinerer ergänzender Arbeiten hat Fischer seither im Korrespondenzblatt der anthropologischen Gesellschaft, im neuen

---

[45]) Zeitschr. Ethnol. 1882, 213—262. — [46]) Les chevaux dans les temps préhistoriques et historiques. Paris 1883, 776 pp. — [47]) Sitzungsberichte der Gesellsch. naturforsch. Freunde in Berlin 1883.

Jahrbuch für Mineralogie[48]) und in der Zeitschrift für Ethnologie veröffentlicht. Virchow machte wiederholt darauf aufmerksam[49]), daſs die Nephritbeile nur wenig und zwar von Süden her nach Deutschland eingedrungen, die Jadeitbeile östlich von der Elbe unbekannt, beide also von S oder SW eingeführt seien; er berichtet ferner über den merkwürdigen Fund der „Nephritwerkstätte" zu Maurach am Überlinger See[50]). Die Frage, ob das Material nicht auch in unsrem Erdteile, nicht in den Alpen heimisch sei, war öfters aufgeworfen, so von Damour, der auf den Monte Viso hinwies, von Daubrée, dann namentlich von Berwert[51]), zweifelnd auch von Virchow (Zeitschr. Ethnol. 1882, 169); doch hatte sie Fischer stets abgewiesen. Auch der in Amerika vorkommende Jadeit und Nephrit (nachgewiesen von ihm selbst und von Arzruni)[52]) stammte nach Fischer aus Asien. Hiergegen trat nun A. B. Meyer auf, zunächst in den Veröffentlichungen des Dresdner ethnographischen Museums[53]), dann in einem (März 1883 zu Dresden gehaltenen) Vortrag[54]), indem er nach eingehender Besprechung der Fundorte in Asien die Ansicht lebhaft verteidigte, daſs der Nephrit auch in Europa und sonst zu Hause, also nicht mitgebracht, oder aus Hinterasien oder gar Neuseeland auf prähistorischen Handelswegen importiert sei; damit fällt aber die ethnologische oder, wie es in der Schluſsthese seines Vortrages heiſst, die eminent ethnologische Bedeutung des Nephrits. Auch er wies auf die Alpen hin, und sehr bald war er in der glücklichen Lage von daher Rohnephritfunde mitzuteilen, zunächst aus dem Sannthal in Steiermark[55]), dann aus Graz[56]), beidemal Fluſsgeschiebe. Fand man hier das Mineral (Gestein) noch nicht anstehend, so glaubte Credner[57]) auf anstehenden Nephrit in Skandinavien sicher aus den Nephritfindlingen der norddeutschen Ebene schlieſsen zu können, auf welche Fischer zuerst wieder hingewiesen hatte. Dagegen ist der Nephrit (und Jadeit) sicher anstehend in Alaska entdeckt, worüber zuerst Jakobson berichtet[58]) und Meyer ausführlich ge-

---

[48]) 1881, 2, 199 f., Über die mineral.-archäolog. Beziehungen zwischen Asien, Europa und Amerika. — [49]) Zeitschr. Ethnol. 1881 (281) f. Eb. 1882 (168) f. — [50]) Eb. 1882 (568). Vgl. J. Ranke, Korrespondenzbl. 1882, 108 f. — [51]) N. Jahrb. Miner. 1881, 1. 99. — [52]) Cf. Zeitschr. Ethnol. 1882 (482). — [53]) Jadeit- und Nephritobjekte. II. Amerika u. Europa, III. Asien, Oceanien u. Afrika. Leipzig 1882. 1883, 36, 33 SS., 6 Taf. — [54]) Die Nephritfrage kein ethnolog. Problem. Berlin 1883, 23 SS. — [55]) Ausland 1883, Nr. 27. Abhandl. der Gesellsch. Isis 1883, 77 f. — [56]) Mitteil. Anthrop. Gesellsch. Wien 1883. — [57]) Korrespondenzbl. 1884, 26 f. — [58]) Zeitschr. Ethnol. 1883 (530).

sprochen hat[59]). Bewiesen war aber die europäische Provenienz der europäischen Nephrit- und Jadeitgeräte noch keineswegs; so stand sich Fischers und Meyers Meinung schroff entgegen. Aber abschliefsende und zugleich vermittelnde Untersuchungen verdanken wir A. Arzruni[60]).

Er stimmt Meyer bei in der Betonung der äufsersten Unwahrscheinlichkeit der Ansichten Fischers über das Herkommen des Nephrit; er weist zugleich nach, dafs das europäische Material sich vom asiatischen petrographisch nicht unwesentlich unterscheide. Diese Unterschiede, welche europäischen Nephrit unter dem Mikroskop sogleich als solchen erkennen lassen, macht die Annahme eines exotischen und gemeinschaftlichen Ursprunges aller dieser über die ganze Erde verbreiteten Objekte überflüssig, ja unhaltbar. Dies ist klar und Fischer selbst hat dies für den Mauracher Nephrit anerkannt[61]). Allein sehr mit Recht betont Arzruni sowohl wie Fischer (in der Anzeige[62]) der Werke Meyers, die noch vielerlei Thatsächliches beibringt) und ebenso Virchow[63]), dafs auch jetzt noch die Nephritfrage von grofser ethnologischer Wichtigkeit sei, wegen der eigentümlichen Verbreitung des Materials, die auf Handel beruht, wegen seiner Bearbeitung, Wertschätzung &c. Und dem hat Meyer[64]) beigestimmt.

Metalle. Unsets Werk, von Frln. Mestorf vortrefflich übersetzt, ist vorwiegend archäologischen Inhalts. Der Verfasser weist nach, dafs im nördlichen Deutschland neben Gegenden, welche Eisengeräte schon benutzten, ja fabrizierten, andre gleichzeitig nur Bronze besafsen, dafs aber beide Metalle von S und SE importiert sind. — Das umfangreiche Werk von Dr. L. Beck[65]) hat schon dadurch besondern Wert, dafs es, von einem Techniker geschrieben, manche neue lehrreiche Gesichtspunkte gibt.

Beck ist sehr gegen eine „Bronzezeit", die er nur (und wohl mit Recht) als Handelsepoche hier und da gelten läfst. Ist die Erfindung der Bronze doch eine verhältnismäfsig späte, der die Kenntnis und Benutzung des Kupfers aber auch des Eisens schon lange vorausging. (Eine Kupferzeit hat man denn auch wahrscheinlich aufgefunden, vgl. unten Nr. 73, 81; Fr. v. Pulszky, Die Kupferzeit in Ungarn, Pest 1884 &c). Beck weist die Erfindung der Bronze als eine südwestasiatisch-semitische nach, die später durch die Etrusker weiter verbreitet wurde. Wichtiger sind indes die Schilderungen der einzelnen Völker in bezug auf ihre Metalltechnik. Beck beweist unwiderleglich, dafs schon die ältesten Ägypter Eisen als Werkmaterial gehabt haben müssen; von besonderm Interesse sind die Kapitel über die Semiten, d. h. über Chaldäer, Assyrer, Syrer, Juden, Phönizier; dann werden die Arier in Asien behandelt (Indien ist hervorzuheben), die Mongolen, Chinesen, Japaner (sehr kurz), hierauf die Naturvölker in Afrika und Malaisien.

---

59) XXI. Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden 1884. — 60) Neue Beobachtungen an Nephr. u. Jadeit. Zeitschr. Ethnol. 1883, 162 f. — 61) N. Jahrb. Miner. 1883, 2. 82 f. — 62) Arch. Anthrop. 1884, 168 f. — 63) Zeitschr. Ethnol. 1883 (212). — 64) Zeitschr. Ethnol. 1883 (471). — 65) Die Geschichte des Eisens in technischer u. kulturgesch. Beziehung. 1. Abt. v. d. ält. Zeiten bis um das Jahr 1500 n. Chr. Braunschweig 1884, 1050 SS.

Amerika ist von Dr. Hostmann bearbeitet: derselbe beweist technisch aus den präkolumbischen Bauten der Mexikaner und Peruaner, dafs beide Völker eiserne Werkzeuge (gehärtete Bronze genügt nicht) schon lange vor Ankunft der Europäer gehabt haben müssen, wofür auch bestimmte Funde sprechen. Auch dieser Teil des Buches ist von grofser Wichtigkeit. — Beck bespricht dann das alte Griechenland, Italien, Spanien (die Basken), sodann die prähistorischen Zeiten Europas, die Gallier und Germanen. Der Rest des äufserst inhaltreichen Bandes umfafst das Mittelalter.

Ein Buch von R. Andree[66]), welches fast gleichzeitig mit dem von Beck erschien, berührt sich vielfach mit demselben, ganz ohne Vorwissen der Autoren.

Auch Andree weist die Dreiteilung der Kulturepochen ab. Mit Ausschlufs der europäischen und semitischen Völker behandelt er zuerst das Eisen in Afrika, wo er eine uralte, von NE kommende Verbreitung desselben zeigt; Kupfer, dessen Benutzung er eher für jünger als die des Eisens hält, tritt nur in lokaler Beschränkung auf, dann schildert er Kupfer und Eisen in Vorderindien, die Zigeuner, deren Einflufs er auf das richtige Mafs herabsetzt, als Metallarbeiter und Metallverbreiter, die Malaien, Hinterindien, China, Japan und den Norden Asiens, wo er in den „Tschuden" mit Wahrscheinlichkeit Finnen vermutet. Alle diese sind ihm, ebenso wie das „Eisenreich" Afrika, selbständige metallurgische Gebiete. Dem vorkolumbischen Amerika aber will er, im schroffen Gegensatz zu Hostmann, nur Bronze, kein Eisen zugestehen. Mir scheint in diesem Punkte Hostmann recht zu haben. Die (ganz moderne) Geschichte des Eisens in Ozeanien schliefst das vortreffliche und inhaltreiche Buch ab.

Virchows Rede über die Herkunft der Metalle[67]) stimmt in bezug auf die Bronze genau zu Beck; hauptsächlich aber wendet sie sich gegen Hochstetters Ansichten über die Hallstädter Kultur. Auch das später zu besprechende Werk von Schrader (unter Nr. 81) gehört teilweise schon hierher.

Hallstadt führt uns zu einzelnen prähistorischen Centren hin, deren Besprechung auch für den Ethnologen besondere Wichtigkeit hat. Hochstetter[68]), dessen frühzeitigen Tod Geologie wie Ethnologie betrauern, sah in der Hallstädter Kultur eine allgemein arische Kultur mit bereits hochentwickelter Bronze- und Eisentechnik und selbständiger Kunst, die nur wenige Elemente dem semitischen Kreis entnommen hatte. Diese Kultur erstreckte sich ihm von den Alpen über ganz Ober-, ja bis Mittelitalien hinein, sie umfafste die altetruskische und altitalische Kultur, war aber mit der spezifisch etruskischen Entwickelung späterer Zeit völlig ohne Berührung; sie war über das ganze Donaugebiet, über Böhmen, Teile von Mähren, Schlesien, SW-Deutschland, die Schweiz, Frankreich, im E über die Balkanhalbinsel bis zum Kaukasus und nach Kleinasien verbreitet, so dafs man sie wohl den mitteleuropäischen Kulturkreis nennen kann. Ihr Cen-

---

66) Die Metalle bei den Naturvölkern mit Berücksicht. prähist. Verhältnisse. Leipzig 1884, 166 SS. — 67) Korrespondenzbl. 1883, 75 f. — 68) Die neuesten Gräberfunde von Watsch u. St. Margarethen in Krain u. der Kulturkreis der Hallstädter Periode. Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. Mathemat.-nat. Kl. Wien 1883, 161 f.

trum liegt in den Alpen und den Alpenvölkern, zu denen nach H. auch die Etrusker (Rasener Rhätier) im E u. a. die Thraker, Phryger, Skythen &c. gehören. Ihr Anfang, mit den Anfängen und der Heimat der Arier zusammenfallend, liegt im zweiten Jahrtausend, ihre Blüte von 1000—500 v. Chr., ihre längste Dauer, bis 100 v. Chr., hatte sie in den österreichischen Alpen. Im ganzen einheitlich, zeigt sie doch einzelne Gruppen, zwischen denen reger Verkehr herrschte. Das Herabfluten ihrer Völker nach Italien ist ein für sie charakteristischer Zug.

Hiergegen wendet Virchow (l. c.) unter anderm minder Schlagenden zunächst die bekannte Thatsache ein, dafs die an sich seltenen und nicht alten Bronzen des doch auch arischen Indiens eine von der europäischen abweichende Mischung zeigen, dafs auf norischen Bronzen sich Löwenbilder finden, dafs im Kaukakus die sonst so überaus häufige natürlichste Bronzeform, die Celte, fehlen; dafs das ein Jahrtausend lange Gleichbleiben dieser Kultur eine Unmöglichkeit sei. Wird man nun auch durch diese und eine Reihe andrer Gründe die Unrichtigkeit der weittragenden Behauptungen Hochstetters leicht einsehen, so gebührt letztern doch das Verdienst, die hohe Bedeutung des nordalpinischen, prähistorischen Lebens und Verkehrs zusammengefafst und hervorgehoben zu haben.

Um eine Reihe solcher Fragen zu entscheiden, hat Virchow den Kaukasus besucht; die Frucht seiner Reise ist das Prachtwerk über die Funde zu Koban[69]). Aus den ganz geringen Schädelresten schliefst V. auf eine dolichocephale Bevölkerung, die über das Gebirge hinüberreicht und vielleicht schon früh brachycephale Elemente (als turanisch nicht nachweisbar) eingemischt erhielt. Die gefundenen Schädel weichen von den heutigen Osseten völlig ab, entsprechen aber arischen Typen — was freilich nach Kollmanns Ansichten nichts sagen will. Die grundlegende Bedeutung, welche Bertrand u. a. dem Kaukasus für die prähistorische europäische Metallurgie zugesprochen hatte, widerlegt V. durchaus: von Centralasien gingen zwei Kulturströme aus, hier und da neue Centren bildend, der altaische (finnisch-ugrische) tief nach Rufsland, aber nicht bis Skandinavien vordringend, und der südkaspische, die semitischen und arischen Völker Vorderasiens bewegend und in verschiedenen Richtungen das Mittelmeer und Europa erreichend. Zu einer sehr früh abgezweigten Nebenströmung des letztern gehören die Funde von Koban, welche namentlich auf metallurgischem Gebiet stark durch den altaischen Strom beeinflufst, eine durchaus importierte, wenn auch lokal weiterentwickelte Kultur zeigen, ohne irgend welchen weitgreifenden Einflufs. Sie gehören ins 10. bis 11. Jahrhundert v. Chr. und zwar in den Beginn der Eisenzeit, der hier keine Bronzeperiode vorausgegangen zu sein scheint. Die archäologische Beschreibung der Funde bildet den fernern Hauptinhalt des Werkes.

Über Inostranzew's prähistorische Funde am Ladogasee gibt L. Stieda nach dem russischen Originalwerk Bericht[70]).

Die Schädel sind von Prof. Bogdanow behandelt, der sie für dolicho- und subdolichocephal, aber, namentlich die Weiberschädel für nicht ganz rein in der Form erklärt, was ihn an eine Mischung von drei Völkern oder an Weiberraub denken läfst — natürlich ein sehr hypothetischer Schlufs. Die (jüngere) Kurganbevölkerung zeigt verwandte Formen und auch die heutigen Russen zeigen Neigung zur Dolichocephalie. Sie sind also nicht später erst eingewandert, son-

---

[69]) Das Gräberfeld von Koban im Lande der Osseten. Eine vergleich. archäol. Studie. Berlin 1883, 4°. 157 SS. Atl. Fol. 11 Taf. — [70]) Der vorgeschichtl. Mensch der Steinzeit am Ladogasee. Russ. Revue XXII, 1883, 97 f.

dern seit der Steinzeit — denn in diese gehören die Ladogafunde — in Rufsland ansässig; ihre brachycephalen Elemente gehen auf ural-altaische Einwanderungen zurück. Jene ältesten Schädel sind (die männlichen wenigstens) dick und schwer, von geringer Stirnentwickelung und Kapazität; sie gehören also einer niedern Rasse an, deren (ausführlich geschilderter) Kulturzustand der rohe der frühern Steinzeit war.

Für Deutschland liegt der Anfang einer grofsen Publikation von Friedr. Klopfleisch[71]) vor, der in der Einleitung über die anthropologische Entstehung der Kunst, der religiösen Vorstellungen, des Kultus, über die Entwickelungsgeschichte des Ornaments und seine Gültigkeit als zeitbestimmendes und ethnologisches Merkmal handelt. Es wird abzuwarten sein, was das Werk weiter bringt; soweit es jetzt vorliegt, ist es trotz mancher geistreichen Gedanken auf das strengste als völlig kritik- und methodelos abzuweisen. Die Besprechung z. B. des Merseburger Grabes ist wohl das äufserste, was haltlose Phantasterei leisten kann. — Dagegen gehört das Werk über die ältesten Pfahlbauten des Bieler und Neuenburger Sees von Dr V. Gross[72]) zu den besten Werken der prähistorischen Litteratur.

Wenn der äufserst sachkundige Verfasser sein Material in Stein- und Bronzeperiode teilt, so ist dies für die beschränkte Lokalität, die er behandelt, völlig richtig. Die Steinzeit zerfällt ihm in drei Perioden, von denen die zweite, die der polierten Steine, die ausgedehnteste und zugleich diejenige ist, welche allein Nephrit- und Jadeitwerkzeuge (nach Gross aus Asien importiert) aufweist; die dritte, den Übergang zur Bronzezeit bildend, ist die schon erwähnte des vorherrschenden Kupfers. Trefflich und erschöpfend ist auch die Schilderung der Bronzezeit. Am Schlufs des Werkes wird ein Schädel besprochen, den der Verfasser als zu einem Trinkgefäfs umgearbeitet ansieht; eine Erklärung, die Virchow anzweifelt[73]), weil die Behandlung dieses Schädels von der Form der sonst zu gleichem Zwecke verwendeten etwas abweicht. Sehr interessant ist ferner des Verfassers Schilderung der terrestrischen Begräbnisse der seebewohnenden Bronzemenschen, deren Alter er ins 8.—10. Jahrhundert v. Chr. setzt. Die Bronzegeräte sind zum Teil an Ort und Stelle und in selbständig entwickelter Gestalt gegossen; zu Ende der Periode ist auch wohl die Legierung selber dort bereitet[74]). Das Kupfer[75]) stammte aus den Alpenthälern, das Zinn[76]) war importiert, vielleicht von der Ostsee, welche auch Bernstein sendete; die Pfahlbauten dienten als permanente Wohnungen; sie sind alle durch Feuer zerstört.

---

[71]) Vorgeschichtl. Altertümer der Prov. Sachsen und angrenz. Gebiete. Herausgegeben v. d. histor. Kommiss. d. Prov. Sachsen. 1. Abt. Die Grabhügel v. Leubingen &c. Halle 1884. Fol. bis jetzt 106 SS., 4 Taf. Prachtv. Ausstattung. — [72]) Les Protohelvètes ou les premiers colons sur les bords des lacs de Bienne et Neuchâtel. Avec préface de M. le Pr. Virchow. Berlin 1883, 4. 114 SS. 33 Taf. — [73]) Korrespondenzbl. 1883, 169. — [74]) Gross, Vortrag in Frankfurt, Korrespondenzbl. 1882, 99. — [75]) Ders. Vortrag in Trier, eb. 1883, 168. — [76]) Über prähist. Zinnerze u. ihre Provenienz. H. Fischer, N. Jahrb. Miner. 1882, 2; 1884, 1; Beyer u. a., cf. Rankes Bericht, Korrespondenzbl. 1882, 114; 1883, 98.

Auf die speziell archäologischen Arbeiten, Fundberichte &c., so interessant sie auch sind, kann ich nicht eingehen. Ich verweise auf die Berichte der prähistorischen Kommission der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien, darunter manche sehr interessante von Fr. Heger (in den Sitzungsberichten der Akademie), auf das Korrespondenzblatt der deutschen anthropologischen Gesellschaft und Ranke's Jahresberichte daselbst, die Zeitschrift für Ethnologie, die verschiedenen Gesellschaftsberichte &c. Auch die archäologischen Karten kann ich nur nennen: so die vortreffliche prähistorische Karte Bayerns von F. Ohlenschlager[77]), die Südwest-Deutschlands von H. v. Tröltsch[78]) &c., L. v. Rau's Geschichte des Pfluges (bei verschiedenen Völkern)[79]). Milchhöfers „die Anfänge der Kunst in Griechenland"[80]) schliefst sich hier wohl am besten an. Die für die Ethnologie wichtigsten Thesen und Resultate dieser „Studien" sind folgende:

Auch aus der bildenden Kunst und ihrem Stil lassen sich, ähnlich wie aus der Sprache, ethnische Verwandtschaften erschliefsen; um und im Ägeischen Meer hat sich schon sehr früh, aber doch erst nach einer Epoche orientalischer Einflüsse eine sehr naturalistische und ganz eigenartige Kunst entwickelt — ihr gehören alle jene Mischformen aus Mensch und Tier &c. an, wie sie namentlich auf bestimmten Gemmen („Inselsteine") vorkommen —, welche als ursprünglich arische Kunst anzuerkennen und bis nach Indien zu verfolgen ist; ihre Träger sind die Pelasger und die ihnen nahverwandten Karer und Phrygier; in Mykenä reichlich vertreten, hat sie als Hauptsitz und Ausstrahlungscentrum Kreta; die „dädalische" Kunst, d. h. Holzschneiderei und Verwandtes, deren Stil auch auf spätere Entwickelungen einflufsreich genug wurde, ist ihr besonders eigentümlich. Diese Kunst, die sich entsprechend auch in Altitalien findet, namentlich in Etrurien, wie denn die Tusker nach ihrem kulturellen Leben ein „arisches Mischvolk" zu sein scheinen, hat sich später weiter entwickelt in der Kunst nächstverwandter, von N kommender Stämme der Achäer und Ionier, welche zuerst die Marmorplastik einführten, deren erste Anfänge viel jünger sind als jene alte, schon lange bestehende Kunst. Die genauere Kritik, welche man bei Ms. Buch durchaus nicht entraten kann, überlassen wir den Archäologen; das Buch selbst ist sehr anregend und fördert auch da, wo es zum Widerspruch auffordert.

Sprache.

Ebenfalls fast nur auf indo-germanischem Gebiet bewegt sich das vortreffliche Buch von O. Schrader[81]), dessen ethnologischer Hauptwert zunächst in der richtigen Würdigung der jetzt so oft

---

[77]) Beiträge zur Anthrop. u. Urgeschichte Bayerns, III, 1880, 1, 3 Blatt; IV, 1881, 101, 3 Bl. — [78]) Korrespondenzbl. 1882, 130; 1883, 114 f. — [79]) Korrespondenzbl. 1882, 134—148. — [80]) Leipzig 1883, 247 SS. — [81]) Sprachvergleichung u. Urgeschichte. Linguist.-histor. Beiträge zur Erforsch. des indogerm. Altertums. Jena 1883, 490 SS.

unterschätzten Bedeutung der Sprache für prä- und kulturhistorische Zwecke liegt.

Die Sprachwissenschaft kann zwar, wie Schr. sehr richtig bemerkt, aus ihren eignen Mitteln keine zuverlässige Rekonstruktion der indogermanischen Vorzeit geben, wohl aber kann sie, aber nur in gemeinsamer Arbeit mit Geschichte und Urgeschichte in ganz entlegene und auf jede andre Art unerschliefsliche Zeiten zurückführen. Diese ihre Kraft wird ausführlich an der Geschichte der Metalle erhärtet. Es ergibt sich, dafs die noch in der Urheimat vereinten Indogermanen (auch eine solche ursprüngliche Einheit derselben beweist die Sprache auf das zwingendste) weder Metalle noch Metallurgie, aufser Kupfer und wahrscheinlich kalter Kupferbearbeitung kannten; dafs sie auf diesem Gebiete von S her durch semitische Völker sehr viel gelernt und empfangen haben, z. B. die Bronze, welche nur im Sumerisch-Akkadischen einen eignen Namen hat, sonst mit dem Namen des Kupfers bezeichnet wird. Im S Europas, in Indien (?) und Iran ging die Kenntnis der Bronze der des Eisens vorauf, umgekehrt in N. Das Schmiedehandwerk entwickelte sich erst nach der Bekanntschaft mit dem Eisen, ist also keine ursprünglich gemeinsame Kunst, daher auch in den Sprachen ganz verschieden benannt. Die noch vereinten Indogermanen lebten demnach im Steinzeitalter, wie auch die sprachlichen Bezeichnungen der Waffen beweisen. — Bei der Betrachtung der übrigen indogermanischen Kultur kommt Schr. zu dem dem Ethnologen schon geläufigen Resultat, dessen sprachlicher Nachweis daher doppelt willkommen ist, dafs der Kulturzustand der ältesten Pfahlbauten ungefähr dem sprachlich noch erschliefsbaren Urzustand der Indogermanen entspricht. Ihre Sprache war schon damals in verschiedenen Gegenden verschieden modifiziert, zunächst nur in noch gemeinverständlichen, dialektischen Abweichungen, die später wuchsen; ihre Religion eine rein naturalistische; ihre Heimat ist auf sprachlichem Wege nicht zu fixieren, doch entscheidet sich Schr. aus einigen freilich nicht sehr stichhaltigen Gründen eher für Europa. — Dafs Schr. nicht selten zu andern Resultaten kommt, als andre der besprochenen Autoren, soll nicht geleugnet, vielmehr hervorgehoben werden. Dafs vieles einzelne bei ihm nicht sicher ist, versteht sich bei dem ungeheuern Stoff und den Schwierigkeiten des Gebietes von selbst. Bisweilen hat ihm, der auf Finnen und Semiten sehr fruchtbare Ausblicke hier und da thut, die Beschränkung auf die Indogermanen geschadet, so z. B. in dem — sonst hervorragend lehrreichen — Kapitel über die Stellung der Schmiede. Doch das sind nur Einzelheiten; ohne Zweifel gehört das Buch zu den wertvollsten Erscheinungen auf unsrem Gebiete und ist nach Inhalt und Methode sehr zu empfehlen.

Dagegen sind Penka's origines ariacae (Wien 1883) als nach jeder Seite kritiklos abzuweisen.

Eine der auch ethnologisch wichtigsten Fragen auf dem Gebiete der Sprachwissenschaft ist die nach der Sprachmischung, und gerade über „hybride Sprachen“ liegen mehrere sehr wichtige Arbeiten vor. Um ältere, wie die von Coelho[82]) nur zu nennen, haben wir zunächst ein Buch des bekannten Amerikanisten L. Adam[83]) zu

---

[82]) Os dialectos romanicos ou neolatinos na Africa, Asia e America. Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa 1881 u. 1882. — [83]) Les idiomes Negro-aryen et Maléo-aryen, essai d'hybridologie linguistique. Paris 1883, 76 pp.

besprechen, welches das Kreolische von Guiana und Trinidad sowie von Mauritius behandelt.

Ersteres ist (hauptsächlich) aus Bantusprachen und Französisch, letzteres aus Malgassisch und Französisch entstanden und zwar so, dafs Neger- und Malgaschen-Sklaven vom Französischen die Worte, von ihrer Sprache möglichst die Phonetik und Grammatik beibehalten haben, freilich also das, „was thatsächlich ihre Sprache ausmachte". Ausführliche Darlegung beider Idiome beweist diese Sätze. Wenn aber Adam auch den Übergang der arischen Sprachen von der synthetischen zur analytischen Sprachform durch den Einflufs besiegter und inkorporierter Völker erklären will, so ist das entschieden falsch; denn das Wesen nicht flektierender Sprachen ist unserer analytischen Sprachform völlig heterogen. Letztere beruht, wie ich in einer Besprechung des Adamschen Buches kurz ausgesprochen habe[84]), auf psychologisch naturnotwendigem, allmählichem Übergewicht des subjektiven Elementes in der Sprache, woher es auch kommt, dafs die semitischen Sprachen diesen Übergang nicht zeigen.

H. Schuchardt, der das Problem der Sprachmischung das wichtigste der heutigen Sprachwissenschaft nennt[85]) und eine eingehende Behandlung desselben vorhat, gibt in seinen „kreolischen Studien" eine ganze Reihe vortrefflicher und höchst lehrreicher „materieller Vorarbeiten", in welchen er das Sprachmaterial dieser Mischsprachen mitteilt und analysiert[86]).

Coelhos Ansicht, dafs die Eigentümlichkeiten der Kreolensprache nur nach gewissen physio- und psychologischen Gesetzen und ganz ohne Einflufs der zu Grunde liegenden Idiome sich bildeten, weist er (in I) in ihrem letzten Teil zurück, betont aber sehr mit Recht gegen Adam auch jene allgemeinen physiologisch-psychologischen Faktoren. Besonders ausführlich hat er seine Ansichten in IV ausgesprochen. Auf dreifache Art beeinflufst eine Sprache die andre: oberflächlich in der Aussprache, mechanisch im Wortschatz, geistig in der innern Form. Ist die Sprachform in beiden Sprachen gleich, so bleibt sie unverändert; ist sie blofs begrifflich, nicht in der Bildungsweise gleich, so wird eine analoge Neubildung aus den Bildungselementen der Sprache gebildet, die das Fremde aufnimmt; ist sie verschieden, so bleibt die Sprachform der aufnehmenden Sprache oft in vereinfachter, verstümmelter Form. Schuchardt weist dies schlagend am Tagalo-spanischen nach. — So ergibt sich doch wohl der Satz, dafs hybride Sprachen entstehen, wo in rasch hereinbrechendem, im ganzen aber friedlichem Haus- oder Handelsverkehr Völker miteinander sprechen müssen, deren eines numerisch, kulturell und sonst so völlig in der Übermacht ist, dafs ein zweites sich mit ihm in seiner (des ersten) Sprache rasch verständlich machen mufs. Zu diesen Sprachen aber — auch Schuchardt betont dies in der Resension Adam — gehören die romanischen nicht. Hier ist eine fremde Sprache ganz und sehr allmählich herübergenommen, ohne dafs die Sprache der Aufnehmenden, die in der Überzahl

---

[84]) Deutsche Litteraturztg. 1883, 1316 f. — [85]) Rez. über Adam, Litt.-Bl. für germ. u. roman. Phil. 1883, Nr. 6. — [86]) Kreol. St. I Das Negroportugiesische v. S. Thomé; II, III, VI, Das Indoportug. v. Cochim, Diu, Mangalore; IV. das Malaiospanische der Philipp. V. Das Melaneso-englische. Sitzungsber. phil. hist Kl. Akad. d. Wiss. zu Wien 1882 u. 1883. Selbständig.

waren, mit ihr verschmolzen ist. Freilich war die Sprache der Aufnehmenden, mit Ausnahme der Basken, stets von gleichem Sprachstamm; und so haben sich aus dem Latein durch allmähliche Umbildung analoge neue Sprachorganismen wohl nur nach jenen allgemeinen Gesetzen Coelhos entwickelt. Auch das Karibische zeigt infolge des Weiberraubes nicht, wie Adam will, eine Hybridation, sondern eher Sprachmischung. Überhaupt ist das Wort hybrid nur bildlich und keineswegs den Vorgängen der Sprachbildung genau entsprechend. Gewiſs nicht richtig ist es, wenn Schuchardt (mit G. v. d. Gabelentz) völlige Sprachentlehnung als den höchsten Grad der Hybridation bezeichnet; denn hier gibt ja das aufnehmende Volk vom Seinen nichts hinzu, vielmehr wird sein eignes Wesen unterdrückt, geht in ein höheres über. Gerade bei der allzugroſsen Bereitwilligkeit, mit welcher heute auch von Ethnologen und Linguisten (im Anschluſs an anthropologische Behauptungen) Sprachentausch angenommen wird, sind diese Arbeiten (die weitere Litteraturangaben enthalten) sehr zu betonen.

Über den völligen Sprachentausch und seine Gesetze, wie sie aus der psychischen Festigkeit der Sprache folgt, habe ich in dem schon erwähnten Vortrag gehandelt[87]). In einer Abhandlung „Zur afrikanischen Sprachmischung“ setzt sich Schuchardt mit Lepsius auseinander[88]). — Opperts Einteilung der Sprachen in konkrete und abstrakte[89]) kommt auf Steinthals Stoff- und Formsprachen hinaus; während aber letzterer geistvoll das wirklich Wesentliche hervorhebt, drückt sich Oppert sehr schief aus, denn jedes Sprachgebilde (auſser den Interjektionen) beruht auf Abstraktion. Auch vieles Einzelne ist irrig, wie wenn z. B. das Baskische zu den inkorporierenden Sprachen gestellt wird; und völlig haltlos ist es, wenn Oppert in den Schädelformen Reflexe verschiedener Sprachformen aufzufinden hofft.

II. Ozeanien.

1. *Australien.*

Es ist gewiſs ein erfreuliches Zeichen einer gesunden Entwickelung, daſs auch auf dem ethnologischen Arbeitsfeld die eingehende Spezialforschung immer mehr Platz gewinnt. Allgemeine, konstruierende Arbeiten zeigte uns auch die bisherige Betrachtung nur in geringer Zahl, weitaus die meisten und die bedeutendsten der besprochenen Werke suchen das reichlich aufgehäufte Material für Spezialfragen zu verwerten, für Spezialfragen neues Material herbeizuschaffen. Und so, als Ermahnung nach dieser Seite, hat der Ausspruch Virchows Sinn, mit welchem er die Anthropologen-

---

87) Oben Nr. 39. — 88) Ausl. 1882, 867 f. — 89) Zeitschr. Ethnol. 1884, 1 f. Ders. on classific. of languages in conformity with Ethnol. Journ. Anthrop. Institute XIII, 32 f.

Versammlung in Trier eröffnete[90]): Daſs für eine natürliche, ernste Wissenschaft vom Menschen, zur Beseitigung der einseitigen Theorien und Hypothesen über die Geschichte desselben einerseits die zuverlässige „Wissenschaft des Spatens“, anderseits die anatomische Betrachtung zu setzen sei. Aus allem Vorigen erhellt zwar die völlige Einseitigkeit dieses Wortes, welches Sprache, Religion, Sitte, soziales Leben u. s. w. ganz auſser acht läſst; aber freilich wäre es ein groſser Fortschritt, wenn namentlich prähistorische Archäologie und anthropologische Anatomie sich aller willkürlichen Annahmen, Theorien und Hypothesen enthielten, an denen sie jetzt noch ziemlich reich sind. Auch im folgenden werden wir sehen, wie eingehende, methodische Spezialforschung sich immer mehr ausbreitet und vertieft, um die sichern Grundsteine für den Aufbau der ethnologischen Wissenschaft festzulegen.

So gleich in Australien, über welches eine Reihe nicht umfangreicher, aber sehr wertvoller Arbeiten vorliegen.

A. W. Howitt[91]) setzt auseinander, daſs die älteste soziale Organisation der Australier die einer „undivided commune“ war, wie sie bei groſsen Festversammlungen noch jetzt stets eintritt; daſs die Klassen und Totems erst künstliche Einrichtungen sind, die Einteilung in 2 Hauptklassen zur Vermeidung von Geschwisterehe, die Einführung von je 2 Unterklassen zur Vermeidung der Ehe zwischen Eltern und Kindern; daſs das Gesetz der Scheidung zwischen Schwieger und Eidam erst eine spätere ergänzende und rein soziale Bestimmung sei. Diese Institutionen werden umgeformt bald durch Schwinden der Hauptklassen oder der Unterklassen, so daſs bisweilen nur die Totems bleiben. Die ganz eigenartigen Institutionen beim Stamm der Ikula (Australb.) erklärt Howitt durch Einverleibung eines minder mächtigen in einen siegreichen Stamm (wogegen freilich analoge Erscheinungen des Nordens, wie sie Edw. Parker[93]) schildert, zu sprechen scheinen). Ein Kärtchen zeigt die lokale Verbreitung der 10 verschiedenen Systeme. Sehr wertvoll ist ferner ein andrer Artikel desselben Verf.[92]), in welchem er die Festlichkeiten der Mannesweihe, wie sie bei den Stämmen in Neu-Süd-Wales (von Twofoldbai über Sidney den Lachlan hinab, mit Ausdehnung nach Queensland und Viktoria) statthaben, und zwar eine kleinere, abgekürzte Festlichkeit der Art (es gibt daneben auch gröſsere Feste), als Augenzeuge schildert. Die Schilderung ist äuſserst interessant, auch für die Verwandtschaftsgesetze (die Männer einer epigamischen Gruppe initiiren die Söhne der andern u. s. w.), für die religiösen Anschauungen, für den ganzen Charakter der Australier.

Umfassende Mitteilungen von Edw. Parker[93]) führen uns in den so wenig gekannten Norden des Kontinents, zu den Stämmen,

---

[90]) Korrespondenzbl. 1883, 75. — [91]) Notes on the Austral. Class systems. Journ. Anthrop. Inst. XII (1883), 496—512. Vgl. auch Stan. Wake, The nature a. origin of group-marriage. Eb. XIII (1883), 151—162. — [92]) On some Austral. ceremonies of initiation. Eb. XIII, 432—460. — [93]) Notes on some Austr. tribes. Eb. XIII, 276—347.

die vom Michell-R. bis Leichardt-R. wohnen und ferner zu einigen aus der Nähe von Port Curtis.

Sie werden physisch (rotbraun-schwärzlich, grofs, Haar schlicht-wellig), sozial geschildert, sodann ihr (mehr gelegentlicher) Kannibalismus, ihre Jagd, Nahrung, Waffen, Schmuck, Spiele, Künste, Glaube, Aberglaube, Mythen, Sternkunde, Bora (d. h. Initiierungsfeste), Krankheiten, Begräbnis, Klassensystem und besonders ausführlich ihre Sprache und Pflanzenkunde besprochen. Im ersten Kapitel folgt ein sehr ausführliches Wortverzeichnis von 7 ihrer Sprachen, im zweiten spricht Howitt über die reichen und sehr wichtigen Nachrichten, Palmers über die Klassen und ordnet letztere in die Entwickelungsreihe der Klassensysteme ein, wie sich dieselben über den Kontinent hin finden.

Einige Bemerkungen über die Physis der drei Europa durchreisenden Eingebornen von Frazers Island hat Virchow gegeben[94]). Er nennt sie Schwarze mit überwiegend brauner Nüance und grofser regionärer Verschiedenheit der Hautfarbe; ihr (wenig entwickeltes) Haar ist schlicht, mit entschiedener Neigung zum Welligen, ja zum Lockigen, im Querschnitt kreisrund. Letzteres ist auffallend; sonst bestätigten Virchow's Beobachtungen nur das allgemein längst feststehende Urteil über die Australier. Er gibt aufserdem noch Schädel- und Körpermafse von ihnen.

A. W. Howitt hat ferner eine reiche Sammlung religiöser Anschauungen südostaustralischer Stämme veröffentlicht[95]), über das Weltall, die Seele, ihr Leben im Schlaf (während dessen sie thätig umherwandern kann) und nach dem Tod, über Begräbnis (auch in diese Anschauungen greift das Klassensystem ein), über das Geisterland, den Himmelsgott und seinen kaum zu nennenden Namen, über die Zauberer u. s. w. Hier wie bei den bisherigen Berichten mufs für die höchst lehrreichen Details auf die Arbeit selbst verwiesen werden; ebenso hinsichtlich des inhaltreichen Berichts von Fr. Bonney: on some customs of the Abor. of the R. Darling[96]). v. Miklucho-Macley hat sich dahin ausgesprochen, dafs die Australier ein selbständiger, weder mit Papuas noch Polynesiern verwandter Stamm seien[97]).

Von grofsem, auch ethnologischem Wert sind die statistischen Mitteilungen im „Victoria Yearbook" von H. Hayter[98]), die E. Mayr im Ausland zum Teil allgemeiner zugänglich macht[99]).

Danach gibt es in Victoria 780, N.-S.-Wales 1643, Queensland 20585, Südaustralien 6346, Westaustralien 2346, im ganzen 31700 Eingeborne, von denen

[94]) Zeitschr. Ethnol. 1883 (190) f. — [95]) Journ. Anthr. Inst. XIII, 185—198. — [96]) Eb. XIII, 122—137. — [97]) Proceed. R. Geogr. Soc. V, 1883, 47. — [98]) Melb. 1883. — [99]) Die Ureinwohner u. die Chinesen in den austral. Kolonien u. insbesondere in Victoria. Ausland 1884, 515 f.

in N.-S.-Wales und in Westaustralien, wo die Eingebornen stellenweise zahlreich sind, nur die zivilisierten gezählt, die in Queensland nur geschätzt, in Victoria und Südaustralien die Ziffern zu niedrig angegeben sind, denn hier sind die des Nordterritoriums nicht mit angegeben. Im Norden des Kontinentes werden die Eingebornen, allerdings sehr oberflächlich auf 70 000 geschätzt. Jetzt leben, im Gegensatz zu 1871, die Mehrzahl der Eingebornen in Häusern und haben (78 % Männer und 88 % Weiber) eine seſshafte Beschäftigung. Auch den neuesten Maori- (44 097 Seelen 1881, 502 mehr als 1871, wohl infolge genauerer Zählung) und Fidschizensus enthält das Yearbook.

2. *Melanesien, Mikronesien, Polynesien.*

Gehen wir von Süd nach Nord, so begegnet uns zunächst eine linguistische Publikation, eine Grammatik der Lifusprache[100]), die, mit dem von H. C. v. d. Gabelentz veröffentlichten Material übereinstimmend, dasselbe reichlich und sehr dankenswert ergänzt. Die Sprache herrscht nach dem Verfasser auch auf Uea, Mare und einem Teil der Fichteninsel. Eine zusammenfassende Schilderung der Eingebornen von Neu-Kaledonien gibt A. Lortsch[101]). Virchow bespricht[102]) zwei künstlich deformierte Schädel, den einen von Nive (Savage), den andern „von Mola pulu, Hebriden“, welche Aufschrift Virchow für eine Verwechselung mit Mallicollo hält (oder Schreibfehler für Mota pulu „Insel Mota“ in den Nord-Hebriden?).

Letzterer zeigt künstliche Deformation durch ein umgelegtes Schläfenband, welche Sitte allerdings auf der Südküste von Mallicollo, aber auch sonst auf den Hebriden und hier und da in Malaisien herrscht. V. gibt die Belege. Ob nicht auch die ganz eigentümliche Schädelbildung der Vanikoresen auf ähnlicher Sitte beruht, die sich nach Powell (s. u. Nr. 105) auch im westlichen Neubritannien findet? Die Unregelmäſsigkeit jenes Schädels, die V. beobachtete, steht doch wohl als Kompensationsbildung mit der Deformation in Zusammenhang. V. hebt die Mallicollesen als „höchst bemerkenswerte Gruppe“ unter den Melanesiern hervor, weil bei ihnen der Stirnfortsatz des Schläfenbeines sehr häufig vorkommt. Ebenso bei den Australiern; aber auch diese deformieren vielfach den Schädel durch Zusammendrücken.

Über die Bewohner der Salomo-Inseln haben wir kurze aber wertvolle Mitteilungen von H. B. Guppy.

Die der östlichen Inseln sind[103]) kräftig, mittelgroſs (5′ 3—4″), dunkelkupfer-schwärzlich-braun, mit krausem, in der Jugend oft buschigem Haar, das ab und zu korkzieherartig gedreht, dann aber auch wieder ganz straff (so bei den Bergstämmen des Innern) vorkommt. Das Körperhaar variiert sehr, 1/10 der Eingebornen ist sehr stark behaart, doch gibt es auch ganze Dörfer mit Leuten der Art. Schädelindex 69—83, Mittel 76,7, also mesocephal. Zeigt nun schon

[100]) Notes grammaticales sur la langue de Lifu, d'après les manuscr. du P. F. P. par le P. A. C. Paris 1882, 72 pp. — [101]) Globus 44 (1883), 105 f., 119 f. — [102]) Zeitschr. Ethnol. 1884 (153) f. — [103]) Nature XXVII, 607 f. (1883).

St. Catalina eine etwas hellere Varietät, so ist doch besonders der Wechsel des Typus merkwürdig, der im Westen der Gruppe eintritt, auf den Inseln der Bougainvillestraſse und auf Bougainville selbst[104]): hier sind die Bewohner Brachycephalen (76—85, Mittel 80,6), sie sind kräftiger, gröſser (5', 4' 2—5"), dunkler, mit krauserm, dunklerm Haar; doch kommt auch hier das straffe Haar vor, welches sich bisweilen in lange Spiralen dreht.

Neu-Britannien, früher eine fast ganz unbekannte Gegend, tritt in immer helleres Licht. Das allgemeine Interesse hat sich diesen Inseln zugewendet, und so haben wir auch diesmal namentlich zwei bedeutende Arbeiten über den Archipel, von W. Powell und von O. Finsch. Wilfr. Powell[105]) beschreibt zunächst kurz die interessanten melanesischen Eingebornen kleiner Koralleninseln Nord- und SE-Neu-Guineas, dann seine Erlebnisse auf Duke of York und Neu-Britannien.

Die Bewohner von Duke of York (um wenigstens einige Hauptsachen hervorzuheben) sind nach P. ein Mischvolk zwischen Neu-Britannien und Neu-Irland; die von Neu-Britannien zerfallen in zwei auch sprachlich verschiedene „Rassen", deren eine, im S und E der Insel, von den Salomo-Inseln, die andre im N und W, von Neu-Guinea kam; an Spaciousbai greift der nördliche Stamm über, an andern Punkten scheinen sie gemischt. Sehr auffallend ist die Schilderung des Kannibalismus, der nach P. nicht bloſs im Kriege, sondern ähnlich wie in Fidschi auch bei Festen und gegen Wehrlose geübt wird; auffallend ferner die Grausamkeit, mit welcher sie (namentlich die Weiber) oft die Gefangenen noch martern. Die Dukduk-Einrichtung, die P. selbst mit Mumbo Jumbo in naheliegende Parallele setzt, die religiösen Ansichten, die Spiele der Eingebornen und vieles Andre noch sind von gröſstem Interesse.

Übereinstimmendes von Duke of York sowie über Neu-Irland (Kannibalismus sehr verbreitet, Masken &c.), die Fischerinseln, Gerrit Denys (melanesische), Ontong Java (polynesische Bevölkerung) berichtet Weiſser[106]), der auch Aufklärung „über die topographische Bezeichnung einzelner Plätze des neubritannischen Archipels" gibt[107]).

O. Finsch hat von seiner Reise in Ozeanien (1879—82) eine höchst wertvolle Sammlung von Gipsmasken, die über Lebenden geformt sind, mitgebracht und gibt nun im „Beschreibenden Katalog der auf dieser Reise gesammelten Gesichtsmasken von Völkertypen"[108]) ein auch wissenschaftlich sehr schätzenswertes Werk, dessen Resul-

---

[104]) Nature XXIX, 429. — [105]) Wanderings in a wild country or 3 years amongst the cannibals of New Britain. London 1883, 288 pp. Gute Übers. von Dr. Schröter, Leipzig 1884. — [106]) Verhandl. Gesellsch. Erdk. Berlin X, 289 f. — [107]) Eb. 479 f. — [108]) Anthrop. Ergebn. einer Reise in der Südsee u. dem mal. Archipel, mit Vorw. von Virchow. Zeitschr. Ethnol. XV, Supplement. Berlin 1884, 78 SS., 26 Porträts, 18 Umrisse v. Händen und Füſsen und 60 Körpermessungen.

tate mit den von mir seit langen Jahren vertretenen Ansichten im wesentlichen übereinstimmen.

Das ist um so beachtenswerter, als wir auf ganz verschiedenem Weg zu gleichem Ziel gekommen sind. Zunächst fafst er Mikro- und Polynesier in eine Rasse zusammen, zu der er die Malgaschen unmittelbar, die Malaisier als nächste Verwandten stellt; er identifiziert Melanesier und Papua, die ihm trotz mannigfaltiger Variationen auch nur eine Rasse sind; den Mischungstheorien, welche gerade in Ozeanien sich so breit gemacht haben, tritt er durchaus, auch für die Fidschi, entgegen. Ebenso sind ihm die Australier eine eigne Rasse — wofür sich ja auch v. Miklucho-Macley ausgesprochen[109]) —, die den Melanesiern ferner steht, als diese den afrikanischen Negern. Und wie reich ist F.'s Buch im einzelnen; es werden zunächst eine Reihe Gilberts- und Marschallinsulaner, dann Carolinier, Polynesier, Malaien, dann aber 80 Melanesier, meist von Neu-Guinea (25), Neu-Britannien (34) und Neu-Irland (13) &c. gemessen und beschrieben, mit eingeflochtenen anderweitigen ethnographischen Notizen.

Virchow[110]) macht hinsichtlich der Karolinen und Neu-Britanniens auf den besonders starken Unterschied zwischen Männer- und Weiberschädeln aufmerksam. Aufserdem berichtet Finsch[111]) über europäisch hellgefärbte „weifse" Papua, an der SE-Küste von Neu-Guinea, die mit guten Augen begabt und also keineswegs als Albinos aufzufassen sind. Sie stammen von dunklen Eltern und zeugen sehr gewöhnlich dunkle Kinder. Er bespricht ferner[112]) die Töpferei auf Guinea, die der Maclayküste v. Miklucho-M.[113]), der hinzufügt, dafs die der Hebriden jetzt verloren sei. Die neubritannische Töpferei schildert Powell. A. Gatschet[114]) hat ein „Wortverzeichnis eines Viti-Dialektes" und zwar des sehr interessanten „Berg- oder Hochland-Dialektes von Viti Levu" veröffentlicht, der einen nicht unwichtigen Beitrag zur Kenntnis der sprachlichen Verhältnisse der Inseln bildet. Er erhielt das Material durch persönlichen Verkehr mit zwei in den Vereinigten Staaten reisenden Fidschi.

Die Resultate einer äufserst unkritischen Abhandlung von Stanil. Wake[115]) sind: 1) Ozeanien war in sehr früher Zeit von einer straffhaarigen Rasse bewohnt, welche zur kaukasischen Rasse gehörte und deren reinster Typus jetzt die Australier sind, 2) von der Papuas, Mikro-Polynesier, Neu-Kaledonier, Tasmanier abstammen; 3) die Eigenart der verschiedenen dunklen Rassen sind durch verschiedengradige Einmischung von Negritos, 4) die der hellen, auch von letztern influenziert, durch asiatische Mischlinge bedingt. 5) Spuren semitischer Elemente zeigen sich namentlich unter den Papuas und Melanesiern, deren erstere wohl auch Hindublut haben. Zur „kaukasischen Rasse" kommen sie wegen ihrer Superciliarbogen und reichlichen Körperbehaarung (inkl. Bart): wenn aber die Polynesier

---

109) Cf. Verhandl. X, 109. — 110) Korrespondenzbl. 1883, 165. — 111) Zeitschr. Ethnol. 1883, 205 f. — 112) Eb. 1882, 574. — 113) Eb. 576. — 114) Zeitschr. Ethnol. 1882, 263 f. — 115) The Papuans and the Polynesians Journ. Anthrop. Inst. XII, 197—227.

keine solchen Superciliarbogen haben, so macht das auch nichts, denn es gibt auch anerkannt kaukasische Völker, welche vom Typus abweichen. Die semitische Beimischung zeigt sich in den Adlernasen der Papua! Es ist wahrhaftig entmutigend, daſs solche Haltlosigkeiten, die sich vielfach auf Topinard und Quatrefages stützen, im Journal des anthropologischen Instituts von England erscheinen können.

Bastian's[116]) Buch: „Inselgruppen in Ozeanien, Reiseergebnisse und Studien", behandelt zunächst Tahiti und Nachbarschaft, Tonga, Samoa, dann Fidschi mit Melanesien und Mikronesien, hierauf Australien, Neuseeland und Hawaii. Mythen, Priesterwesen, Totenkultus &c. sind besonders eingehend dargestellt und bietet namentlich nach dieser Seite das Buch viel Material. Letzteres ist übrigens keineswegs überall neu: mit manchem schon Bekannten verbindet Bastian das Viele, was er aus Ozeanien mitbrachte. Fr. Hernsheim's „Südsee-Erinnerungen" (1875—1880)[117]) geben Schilderungen namentlich der Karolinen und dann von Neubritannien, die nicht ohne Interesse sind; namentlich durch die schönen und gut gewählten Abbildungen zieht das prächtig ausgestattete Werk an.

Ein sehr wichtiges Quellenwerk liegt für Samoa vor und zwar von dem Missionar Turner[118]), der durch seine „nineteen years in Polynesia" so rühmlich bekannt ist.

Er schildert zunächst das alte, dann aber auch das jetzige Samoa nach seiner ganzen Lebensweise, behandelt aber besonders genau die alte samoanische Mythologie. Im Schluſskapitel des sehr reichen Werkes, auf welches direkt verwiesen werden muſs, werden mikro- und melanesische Inseln besprochen.

Schlieſslich ist noch eine Reihe von Werken über die Osterinsel zu nennen. Zunächst das bedeutendste, welches man Bastian's Anregung verdankt, Geiseler's Bericht an die Admiralität[119]) über Weiſser's ethnographische Forschungen auf der Insel, der zunächst über die Altertümer, namentlich über die merkwürdigen, noch heute individuell benannten riesigen Steinidole, dann über Zahl, Abnahme und Typus der Bevölkerung, über ihre Sprache (Wortverzeichnis und Sprachproben S. 45—47) und Schrift — wenn man die bekannten bildlichen Darstellungen, deren einige sehr glücklich gedeutet werden, so nennen will —, und endlich in umfassender Darstellung über Sitten, Gebräuche, Geräte &c. handelt. Das Buch, in Aller Händen befindlich, ist eine der wichtigsten Bereicherungen unsrer polynesi-

---

116) Berlin 1883, 282 SS. — 117) Berlin 1883, 4°. 109 SS. — 118) Samoa. A hundred years ago and long before. London 1884. Angez. v. Farrar, Nature XXIX, 569 f. — 119) Die Osterinsel, eine Stätte prähistor. Kultur in der Südsee. Berlin 1883, 54 SS. Kartenskizze, 21 Tafeln.

schen Litteratur. — Über Bastian's Besprechung der Osterinsel war schon die Rede. Sehr gut ist ferner Hj. Stolpe's Monographie[120]), welche zuerst ausführlich die Geschichte der Insel und unsrer Kenntnis von ihr erzählt, dann die Insel und ihre Bewohner nach alten und neuen Quellen ausführlich schildert und gute Abbildungen gibt, meist nach Pinart, doch auch, was sehr am Platz ist, nach La Perouse. Ergänzende und recht interessante Notizen über die jetzigen Zustände, über Spuren von Verfassung (von welcher Weisser nichts mehr fand) und alte Einwanderungssagen verdanken wir B. F. Clark[121]).

Es war ein Irrtum, wenn ich im letzten Bericht (Jahrb. IX, 304) Lesson's Werk über die Polynesier für abgeschlossen hielt. Erst jetzt ist der IV. und letzte Band erschienen[122]), der die „Migrations" im einzelnen konstruiert und die „Maori" nach Afrika, Amerika und Asien (woher manche ethnische Berührungen) gelangen läſst. Auſserdem gibt er einen Abriſs der Mythologie, meist nach Shootl. und Taylor. Ich verweise auf meine frühern Besprechungen des Werkes (Jahrb. VIII, 304).

Über die Neuseeländer verdanken wir W. Colenso eine Reihe von wertvollen Studien. Die Titel lauten:

„Über die Pflanzennahrung der alten Neuseeländer vor Cook" (Art der Pflanzungen, kultivierte, wilde Nahrungspflanzen), Varietäten beider)[123]); „Histor. incidents and traditions of the olden times, pertaining to the Maoris of the N. Isl.; highly illustrative of their national character and containing many peculiar, curious and little-known customs and matters believed by them"; „Maori-Erzählungen aus dem täglichen Leben und von historisch-mythischen Personen"[124]); „Über den Farbensinn der alten Neuseeländer"[125]); und endlich seine „Contributions towards a better knowledge of the Maori Race"[126]), welche 1878 begonnen, zunächst Legenden, Mythen und Fabeln, dann[127]) eine Würdigung ihres „poetischen Genius" (mit Trauer-, Zauber-, Wacht- und Liebesliedern, in englischer Übersetzung) und endlich[128]) die Mythen gibt, welche sich auf die Kumarapflanze beziehen.

3. *Malaisien. Madagaskar.*

Von einem gröſsern Werke Bastian's ist die erste Lieferung erschienen[129]).

---

[120]) Påsk-ön i stilla oceanen. Ymer, tidskr. utg. af Svenska sällsk. för antropologi och geogr. III, 1883, 150—199. Auch einzeln erschienen. — [121]) Proceed. R. Geogr. Soc. 1883, 40 f. — [122]) Les Polynesiens &c. IV, Paris 1884, 430 pp. — [123]) Transact. and proceed. of the N. Zeal. Instit. 1880, XIII, 1—38. — [124]) Eb. XIII, 39—57; XIV, 1882, 1—33. — [125]) Eb. XIV, 49—76. — [126]) Eb. XI, 77—106; XII, 107 f. — [127]) Eb. XIII, 57—84. — [128]) Eb. XIV, 33—48. — [129]) Indonesien oder die Inseln des malaiischen Archipels. Die Molukken, Reiseergebnisse u. Studien. Berlin 1884, 166 SS., 3 Taf.

Sie umfafst die Molukken und behandelt zuerst Halmahera und Nachbarschaft in Hinsicht auf Mythologie, Recht, mancherlei Sitten &c. mit vergleichendem Ausblicke namentlich nach Polynesien; eingeschoben ist eine Geschichte der Molukken. Dann wird über die Alfuren verschiedener Inseln, über Zahlsystem, Bilderschrift &c. gehandelt und Wortverzeichnisse von mehrern Inseln gegeben; es folgt die Besprechung von Buru (Mythisches besonders betont), von Ceram, Ceramlaut, Ambon und (kurz) der Bandainseln. Jeder Abschnitt ist mit zahlreichen Anmerkungen versehen, die von allen Gegenden und Seiten der Welt her Vergleichungs- und Erläuterungsmaterial zusammenhäufen; denn auch hier ist es der Zweck des Verfassers, für die Theorie des Völkergedankens Material zu bringen.

Über die Tenimberinseln und ihre Bewohner gibt H. O. Forbes[130]) interessante Nachrichten, u. a. die Mitteilung, dafs das Innere ganz unbewohnt ist und also auch keine Papuas birgt.

In einer ausführlichen ethnologischen Schilderung[131]) der Insulaner, die des Interessanten viel enthält über ihre Physis (auch hier kommt straffes Haar vor), ihr soziales Leben, ihre Religion &c. sagt Forbes, dafs ihre Sprache (mehrere Dialekte) der von Ceram ähnlich sei und gibt ein Wortverzeichnis von Timorlaut und Kei. Auf malaiische Einführung führt er z. B. die Büffel der Insel zurück. — Die von Forbes mitgebrachten Schädel hat J. G. Garson besprochen[132]); sie sind brachycephal, die Männer (Ind. 88,1) mehr als die Weiber (Ind. 86), wobei aber zu beachten, dafs durch die eigentümlichen Wiegen das Hinterhaupt der Kinder abgeplattet wird. Garson fand auch einen dolichocephalen (Frauen)-schädel (71,1) und nimmt daher zwei Rassen auf der Insel an, deren einer er malaiischen, der andern Papua-Ursprung zuschreibt.

H. O. Forbes hat ferner die Bewohner von Timor ausführlich geschildert[133]), die er für eine Mischung aus Polynesiern, Malaien und wohl auch Papuas hielt, ohne einen Beweis für diese Annahme zu bringen. In E-Timor herrschen 16 verschiedene Dialekte. Die Arbeit, welche das ganze Leben der Timoresen schildert, ihre Religion, ihre Art, Ehen zu schliefsen, ihre Blutbrüderbündnisse &c. ist sehr reichhaltig und bei dem Wenigen, was wir von Timor wissen, sehr lehrreich. Über die Sitte des Koppensnellens auf dieser Insel (welche jährlich etwa 10000 Timoresen das Leben kosten soll) handelt A. Langen[134]), über zwei Timoresenschädel und ihr welliges (im Querschnitt abgeplattet ovales, seltner rundes) fast lockiges Haar, das den Haaren der Wedda gleicht, Virchow[135]).

Vorläufige Mitteilungen über die Igorrotes Luzons hat Hans Meyer gegeben[136]); er bezeichnet mit diesem Namen „die Bewohner von Benget und Lepanto im grofsen und ganzen“, die sprachlich in

---

[130]) 3 months exploration in the Tenimber Islands or Timorlaut. Proceed. R. Geogr. Soc. 1884, 113—129. — [131]) Journ. Anthr. Instit. XIII, 31. — [132]) Eb. 386—402. — [133]) Eb. 402—430. — [134]) Zeitschr. Ethnol. 1884 (147). — [135]) Eb. 149 f. — [136]) Eb. 1883 (377) f.

vier geographisch scharf begrenzte Dialekte zerfallen; Virchow handelt ausführlich über das jetzt in Europa vorhandene Material von Schädeln der Igorrotes und ihrer Nachbarstämme[137]).

Er findet trotz der grofsen Dürftigkeit desselben die Thatsache für gesichert, „dafs in Luzon in grofser Ausdehnung die mehr zentral gelegenen Gebirgsbezirke von einer ganz abweichenden dunkelfarbigen, glatthaarigen (Querschnitt des Haares rundlich, schwach abgeplattet) und mehr langköpfigen, zugleich mehr oder weniger plattnasigen Bevölkerung bewohnt werden". Die nächste Vergleichung führt Virchow zu den Dajaken, die Nasenbildung treffe man erst in Japan und am Amur wieder, wie auch das Haar für mongolische Verwandtschaft spreche. Blumentritt hat zwei malaiische Einwanderungen in Luzon nachgewiesen. Virchow glaubt „hier eine dritte, wahrscheinlich prämalaiische nachgewiesen zu haben". Ich mufs gestehen, dafs mir letzterer Nachweis keineswegs zu genügen scheint.

F. Blumentritt's „Mitteilungen über die Negritos und Kopfjägerstämme des nördlichen Luzon"[138]) und über die Mandayas[139]) auf Mindanao, beides nach neuen spanischen Berichten, sowie desselben Verfassers „Beiträge zur Statistik der Philippinen"[140]) sind ethnologisch lehrreiche Arbeiten.

Gehen wir nach Westen, so liegt bezüglich der Andamanen eine höchst bedeutende, man kann wohl sagen erschöpfende Arbeit von E. H. Man[141]) vor, die auf das eingehendste über das physische, moralische, soziale, religiöse Leben, über ihre Technik im Haus- und Kahnbau, Töpferei &c., sowie über ihre Sprache berichtet.

Folgende allgemeine Sätze stellt Man an den Anfang seiner Darstellung: 1) die Andamanen sind Negrito, keine Papua; 2) sie sind die prähistorischen Urbewohner der Inseln, verwandt vielleicht mit den Samang, den Aëta; auch die Tasmanier weist Man nicht ab; 3) alle Stämme der Insel gehören zu einer unvermischten Rasse, die infolge trennender Wälder und Hügel in einzelne Stämme zerfiel, die aber leider 4) im Aussterben ist. Für die Einzelheiten mufs ich auf die Arbeit selbst verweisen; die Appendices geben u. a. Körpermafse, dann reichliches Sprachmaterial, die Verwandtschaftsbezeichnungen &c.

Einen Auszug aus einem interessanten Bericht Portman's über die Andamanen hat Jagor gegeben[142]); derselbe ist namentlich für die Kenntnis der verschiedenen Stämme von Wichtigkeit; und Virchow[143]) bespricht aufzählend die letzten Sendungen v. Röpstorff's von den Andamanen und Nikobaren.

Hinsichtlich der grofsen Inseln des Archipels ist kurz die wichtige linguistische Arbeit W. Joest's zu nennen[144]). In NE-Celebes

---

[137]) Zeitschr. Ethnol. 1883 (390) f. cf. Blumentritt, eb. 1884, 56 f. — [138]) Globus XLV, 74 f. — [139]) Eb. XLIII, 57 f. — [140]) Eb. XLIV, 154 f., 167 f. — [141]) On the aboriginal Inhabitants of the Andaman Islands, Journ. Anthrop. Inst. XII, 69—175, 327—434. Abbildungen und Karte (1 : 1 Mill.). — [142]) Zeitschr. Ethnol. 1883 (69 f.) — [143]) Eb. 1884 (20 f.), cf. 1883, 268. — [144]) Das Holon-

bestehen (Einl. IV) jetzt noch ca 30 Sprachen, die aus einer Grundsprache bis zu gegenseitiger Unverständlichkeit differenziert sind und deren bedeutendste die Sprache von Gorontalo ist; sie wird von ca 100000 Individuen gesprochen. An die sehr eingehende lautliche und grammatische Behandlung dieser Sprache schliefst der Verfasser u. a. eine Reihe Sprachproben und Wortvergleichungen andrer malaisischer und ozeanischer Sprachen an.

Dr. M. Uhle kommt in seinem Vortrag [145]) über den javanischen Gott Batara Guru zu folgenden interessanten Ergebnissen: er ist gröfser und bedeutender aufgefafst, als die Gottheiten andrer malaisischer Stämme, aber dennoch im Prototyp derselbe, jedenfalls ein echtes Gebilde malaisischen Geistes, obwohl er sich aus verschiedenen hinduischen, brahmanischen und buddhistischen Elementen zusammensetzt und eigentlich nur eine Umwandlung des brahmanischen Siva ist. Ganz ähnlich sind die Ansichten Veth's. Indem ich kurz noch die Mitteilungen E. Metzger's „über Glauben und Aberglauben bei Sundanesen und Javanen" nenne [146]), wende ich mich noch zu zwei grofsen, epochemachenden Werken, zunächst zu P. J. Veth's Java [147]), dessen dritter Teil Ende 1882 dasselbe abgeschlossen hat.

Das Werk ist für Java grundlegend, da es über alles Wesentliche das vorhandene Material kritisch verarbeitet und durch selbständige Gelehrsamkeit und Auffassung belebt und durchgeistigt hat. Das javanische Volkstum naturgetreu darzustellen, zu zeigen, was es war und was es noch heute nach seiner ursprünglichen Eigenart ist, diese sehr schwere Aufgabe hat Veth auf das glücklichste gelöst, indem er aus all den Umhüllungen des Hinduismus, des Islam, des holländischen Regiments den eigentlich nationalen Kern herausgefunden und ihn zugleich in seiner unablässigen Wechselwirkung mit dem Fremden dargestellt hat. Hierdurch wird das Buch ethnologisch aufserordentlich wichtig und auch für allgemeine Fragen lehrreich. Nach übersichtlicher Schilderung der Natur des Landes bespricht Veth zunächst statistisch die Dichte, die Zunahme der Bevölkerung, das Verhältnis der sie konstatierenden drei Elemente der Java-, Sunda- und Balinesen; sodann die Physis der Eingebornen, wo er die grofse Variabilität des Schädels hervorhebt, jedoch alle ethnologisch-anthropologische Schlüsse zur Erklärung derselben sehr mit Recht abweist. Ganz vortrefflich ist die Schilderung des javanischen Charakters, welchen der Verfasser nach mancher Seite in ein günstigeres Licht stellt, als dies meist geschieht. Das dritte Kapitel, Gottesdienst und Recht, schildert die heutigen Zustände, die mohammedanische Religion, getragen und erfüllt von einer Menge einheimischer Vorstellungen, unter welchen namentlich der

---

talo. Glossar u. grammatische Skizze, ein Beitrag zur Kenntnis der Sprachen von Celebes. Berlin 1883, 158 SS. — [145]) Verhandl. Gesellsch. Erdk. Berlin 1883, 143 f. — [146]) Globus XLIV, 170 f., 184 f. &c.; XLV, 59 f. — [147]) Java geogr., ethnol., histor. Haarlem 1. Deel 1875, 672 pp.; 2. D. 1878, 702 pp.; 3. D. 1882, 1100 pp. Mit geogr. u. histor. Karte von Java.

Geisterglaube in erster Linie steht. Der heutige Kultus, die verschiedenen Sekten (in denen oft Brahmanismus und Islamismus verschmolzen ist), die Stellung der Priester, dann die Grundzüge des javanischen Rechts, ihre (vielfach kaum absichtliche) Übereinstimmung mit den mohammedanischen Anschauungen &c., wird dargestellt im folgenden Kapitel (Sprache und Litteratur auch der Sundanesen). Die Stellung und Geschichte der Kawilitteratur, die Sprache der Vornehmen und der Geringen, dann (Kunst und Wissenschaft) die höchst eigentümlichen, ethnologischen sehr beachtenswerten Puppenschauspiele der Javanen, ihre eigenartige Musik, sowie ihre Zeitrechnung, die viel Urjavanisches enthält, die Schilderung des Landbaues, der Dörfer, ihres Lebens, ihrer Verfassung, des Hausbaues, der Kleidung, Waffen, Spiele, Hochzeitsgebräuche &c. schliefst den Band ab, dessen Inhalt unerschöpflich ist. — Der zweite Band umfafst die Geschichte des Landes, indem er zunächst ein sehr richtiges Bild der Urjavanen (ähnlich den heutigen rohern Dajaken) entwirft. Auf den überaus reichen, ethnologisch wichtigen Inhalt des Bandes kann ich nicht eingehen, und vom dritten, der orographisch aufs genaueste die einzelnen Landstrecken West-, Mittel- und Ost-Javas beschreibt, kann ich nur sagen, dafs auch er ein ungemein reiches ethnologisches Detail bezüglich Mythen, Sagen, Gebräuchen, Geschichte, Bevölkerung der einzelnen Distrikte enthält. Es versteht sich, dafs dies Werk für jedes Studium Malaisiens unentbehrlich ist.

Und ebenso das grofse, jetzt vollendete Werk über Sumatra, dessen dritter Teil, der uns zunächst angeht, A. L. van Hasselt[148]) geschrieben hat. Ich habe schon über das Buch referiert.

Der neu erschienene Rest desselben (von S. 80 an) bespricht Aberglaube, Krankheiten und Heilverfahren, Kunst (Musik und Tanz, sehr interessant), Spiele, Tiergefechte, Dörfer, Wohnungen, Verfassung, Stände, volkstümliche Moral- und Rechtsüberlieferungen der Eingebornen von Manangkabo (die udang-udang genannten Schriften, ethnologisch von besonderer Wichtigkeit); Familienleben, Geburt, Heirat, Tod &c., ferner Nahrung, Landbau, Handel, Industrie, Jagd, Fischfang &c. Auch dies Werk ist ein sehr wichtiges Quellenwerk, zunächst für Sumatra und einer der wichtigsten Beiträge, welche das ethnologische Studium in den letzten Jahren bekommen hat. — Der Schlufs der Reisebeschreibung schildert die Gegenden am obern und untern Djambi, Surulangun, Rawas, Limun &c.; er ist gefolgt von Instruktionen für wissenschaftliche Reisen auf den malaiischen Inseln und mit geographischen, botanischen, zoologischen, ethnologischen, historischen &c. Registern versehen, welche die Benutzung der beiden Bände, welche eine Menge ethnologische Details enthalten, sehr erleichtern.

Eine Reihe von wichtigen Publikationen, die ich hier zusammenfassen will, sind in den Bijdragen tot de Land-, taal- en volkenkunde von Nederl. Indië erschienen. P. A. Tiele hat seine Arbeiten über „de Europeërs in den Mal. Archipel“ bis 1610 fortgesetzt[149]). In einem sehr wichtigen Aufsatz über die Sprache der Negrito der Philippinen[150]) weist H. Kern nach, dafs dieselbe eine malayo-

[148]) (S. Jahrb. 1882, 312.) Volkbeschrijving van Midden Sumatra. Leiden 1882, 4⁰. 429 pp. Reizen in Midden Sumatra 2de gedeelte door C. H. Cornelissen, A. L. v. Hasselt en Joh. F. Snelleman. Leiden 1882, 4⁰. 318 pp. — [149]) Bd. VI, S. 141—242; VIII, 49—118. Jahrb. 1882. — [150]) Bd. VI, S. 243—261.

polynesische ist, nahe verwandt dem Tagalischen, doch dem Malaiischen noch näher stehend, als das Tagalische selbst. Gehören nun wirklich, so schließt Kern, die Negrito zu einer ganz andern Rasse, dann haben sie ihre Sprache von einem malayo-polynesischen Volk entlehnt, das ausgestorben oder mit den philippinischen Völkern verschmolzen ist. Der Bericht Rijn van Alkemade's über seine Reise nach dem Rokan[151]) ist beachtenswert, weil er eine Reihe Mitteilungen über die wenig gekannten Völker E-Sumatras zu beiden Seiten der Mündung dieses Flusses gibt. Auch der Bericht über die Lubu in Groß-Mandheling und Batang-Natal von P. v. Dijk[152]) (Abstammung, Lebensweise, Kleidung, Wohnung, Ehe, Tod, Religion) ist wertvoll, noch bedeutender freilich eine mit vortrefflichen Bildern geschmückte Arbeit von C. F. H. Campen[153]) „over de Alfoeren van Hale-ma-hera" (Wohnungen, Nahrung, Kleidung, Waffen, Krieg, Musik, Gesang, Poesie, Sprachproben, Sitten &c.). Auch die Mitteilungen G. K. Niemann's über de Latowa[154]) sind wichtig, weil dieser Fürsten- und Unterthanenspiegel der Buginesen ihre Sitten auf das eingehendste schildert. Auch die beiden Bände, die das Kon. Instituut zu Ehren der in Leiden tagenden internationalen Orientalversammlung herausgegeben hat, enthalten bedeutende Arbeiten: so u. a. einiges über das Verhältnis des Mafoor zum Malaiischen von G. v. d. Gabelentz und A. B. Meyer[155]), in welcher Arbeit Übereinstimmungen zwischen dem Mafoor (Gelainkb.) und den malaiischen Sprachen nachgewiesen werden, die an Entlehnung nicht denken lassen, trotz tiefgehender Unterschiede beider Sprachen. Dasselbe hat H. Kern in einer vortrefflichen Abhandlung nachgewiesen Congr. internat. des Orientalistes zu Leiden, Bd. II. In dem Parallelband (Land- en Volkenkunde) findet sich ein Artikel von J. Kuyper über die Bevölkerungsdichtigkeit des Archipels, mit sehr ausführlicher Karte[156]), ein andrer über „das Strafrecht bei den Völkern der malaiischen Rasse" von E. A. Wilken[157]) &c. — Über die religiösen Vorstellungen der Halmaheraschen Alfuren handelt C. F. H. Campen[158]) in Tijdschr. voor Indische taal-, land- en volkenkunde, über das Reich Pelalawan (Pulu-Lawan mittl. E-Küste von Sumatra), seine Bevölkerung, Verfassung, Geschichte J. Paes[159]);

[151]) Bd. VIII, 21—48. — [152]) Bd. VIII, 151—161. Über die Lubu, s. auch Globus XLV (1884), 318 f. — [153]) Bd. VIII, S. 162—197. — [154]) Bd. VIII, S. 198—228. — [155]) Bijdragen u. s. w. uitgeg. ter geleg. v. het 6. internat. congres u. s. w. taal- en letterkunde. Leiden 1883, 242—252. — [156]) S. 9—16. Karte 1:8 Mill. — [157]) S. 85—152. Vgl. oben Nr. 23. 24. — [158]) Bd. XXVII, 1882, 438—451; XXVIII, 337—348. — [159]) Eb. 499—537.

kurze aber beachtenswerte Notizen über das wenig gekannte Rote gibt ein eingeborner Lehrer[160]). Die erste Schilderung der Urbewohner Malakkas aus 1678 teilt v. d. Chijs[161]), und wichtige Beiträge zur Kenntnis der Battareligion Dr. B. Hagen mit[162]). Auf den übrigen sehr reichen und zum Teil auch ethnologisch wertvollen Inhalt beider Zeitschriften kann ich nur noch im allgemeinen hinweisen.

II. Amerika.

1. Allgemeines. Nord- und Mittelamerika.

An Kollmann's oben (Nr. 32) besprochene Ansichten sei kurz noch einmal erinnert. Auch ein neues Werk des Marquis de Nadaillac umfaſst ganz Amerika[163]), indem N. zunächst die ältesten Daten (l'homme et le mastodon), dann die Kjökkenmödings und Höhlenfunde, hierauf die Moundbilders, Cliffdwellers und Pueblos (auf beide letztere Schilderungen sei besonders hingewiesen), ferner Mittelamerika und Peru bespricht, um dann in zwei Schluſskapiteln (l'homme de l'Amér., l'orig. des Amér.) die Resultate zu geben.

Das Buch ist mit kritischer Methode und rühmenswerter Vorsicht geschrieben: de N. gibt meist die Ansichten der hervorragendsten (franz., amerik. und engl.) Forscher, prüft diese an den reich zusammengestellten Thatsachen und führt so den Leser zu möglichst sichern Zielen, deren öfters hypothetische Natur er selber scharf betont. Die Moundbilders sind ihm die Vorfahren der alten halbzivilisierten Nationen im SE Nordamerikas, nachweislich kaum verwandt mit den nördlichern Stämmen, wohl aber mit den Azteken. Hinsichtlich des Alters der Bauten betont er mit Recht die Abwesenheit aller Reste jetzt ausgestorbener Tiere; wenn er dabei aber Gewicht legt auf die Elefantenform einiger alten Funde, so sind diese kritisch äuſserst wenig gesichert. Die Cliffdwellers trennt er ganz und gar von den Moundbilders. Der altamerikanische Mensch hat sich trotz alles Wechsels der Natur bis jetzt in seiner Eigenart gehalten, wesentliche Unterschiede trennen ihn nicht vom Menschen des alten Kontinents, die Einheit des Menschengeschlechts beherrscht als groſses Gesetz die Geschichte der menschlichen Entwickelung. Die verschiedenen Varietäten der Amerikaner, eine dolichocephale (Eskimo, Botokuden u. a.), eine brachycephale beruhen auf verschiedenen Einwanderungen, und stammt letztere wohl aus Asien, von Norden über die Inseln kommend, im direkten Zusammenhang mit den ebenfalls von Norden kommenden toltekisch-aztekischen Völkern.

Von dem auf dem Gebiet amerikanischer Archäologie so rühmlichst bekannten Kurator des Peabody-Museums, Prof. W. Putnam, liegen mehrere Artikel über prähistorische Metallarbeiten Amerikas vor.

[160]) Bd. XXVII, 1882, 549—556. — [161]) Bd. XXVIII, 1883, 88 f. — [162]) Bd. XXVIII, 498—545, mit Abbildungen. — [163]) L'Amér. préhistorique. Paris 1883, 588 pp. Illustr. Vgl. Jahrb. 1882, 283, 15.

Die eine[164]) bespricht die nord- und südamerikanischen Kupfergeräte des Peabody-Museums, welche beweisen, dafs in Nord- und Mittelamerika das gediegen gefundene Kupfer nur gehämmert, in Mittelamerika Kupfer auch geschmolzen und dann erst gehämmert ist; auch die Bekanntschaft der amerikanischen Völker mit Gold, Silber, Zinn, Bronze wird besprochen. In einer andren wichtigen Abhandlung referiert er über die Funde von Atwater und Hildreth in den Ohio-Hügeln 1820 und weist nach, dafs allerdings Eisen, aber nur geschmiedetes Meteoreisen, in jenen Gräbern gefunden ist, dafs jedoch alle Schlüsse, die sich an die dort ausgegrabenen „eisernen Schwerter" anschliefsen, zusammenfallen, da Atwaters Deutung seiner Entdeckungen falsch und solche Schwerter nicht vorhanden waren. In einem Bericht über archäologische Exkursionen in Wisconsin und Ohio[165]) spricht Putnam über die tiergestalteten Erdarbeiten und mit ihnen in Verbindung stehenden Grabhügeln. Nach N zu bestehen sie nur noch aus aufgehäufter Erde, während sie in Ohio über künstlich gelegte Steine aufgeschüttet, in Georgia ganz aus Steinen gebaut sind. Das spricht für die Herkunft der Erbauer aus S. Die ausführliche Besprechung des grofsen Schlangenmonuments ist von besonderm Interesse, um so mehr, als diese alten Denkmäler immer rascher der Thätigkeit des Pfluges erliegen. Auch die Berichte Putnam's[166]) über Thätigkeit und Zunahme des Peabody-Museums sind für die amerikanische ethnologische Forschung und ihre Fortschritte von grofsem Interesse.

Ein andrer Beamter des Museums, Lucien Carr, unternimmt in einem gröfsern und sehr lesenswerten Essay[167]) den Nachweis, dafs die Hügel und Erdbauten von den ältern und jüngern Vorfahren der heutigen Indianer errichtet seien.

Er zeigt zunächst, dafs letztere zur Zeit der Entdeckung bedeutenden Ackerbau trieben, also für jene Werke sefshaft genug waren; ferner, dafs bei ihnen der Sonnenkult herrschte, auf den manche jener Bauten hinweisen; dafs ähnliche Befestigungs- und Gräberbauten auch später, bis in moderne Zeit, aufgeführt wurden, dafs viele Überlieferungen die prähistorischen Denkmäler den Vorfahren der heutigen Indianer zuschreiben. Alles das ist sehr einleuchtend; der Beweis aber, dafs diese Hügel schon europäische Gegenstände enthielten, ist nicht geglückt, da er sich zum grofsen Teil auf die von Putnam abgewiesenen Eisenklingen bezieht, oder auf Dinge, die spätern Einsenkungen angehören können. Obwohl nun auch die Tiermonumente hierdurch noch nicht erklärt sind, so ist der schon oft ausgesprochenen, jetzt von Carr aufs neue lebhaft gestützten Ansicht gewifs beizustimmen. Der Inhalt der Gräber, den er künftig (hoffentlich recht bald) besprechen wird, spricht keineswegs dagegen. Auch die Abweichung der Schädelform bildet kein unübersteigliches Hindernis; auch Putnams, de Nadaillacs Ansichten stehen keineswegs schroff entgegen. — Von dem Meteoreisen, welches in den Altar-Mounds, little Miami valley, Ohio, verarbeitet gefunden ist, gibt L. Kinnicutt Bericht und Analyse[168]).

---

[164]) Fifteenth ann. report of the trustees of the Peab. Mus. III, 1882, 83—148. Vgl. Proc. Amer. Antiqu. Soc. New Ser. II, 1882, 235 f. — [165]) Proc. Amer. Antiqu. Soc. III, No. 1. — [166]) Ann. report of the Peab. Mus. III, 55—73, 159—192, 339—367. — [167]) The mounds of the Mississippi valley, histor. considered Memoirs of the Kentucky geolog. survey II, 1883. Auch einzeln erschienen. 4°. 107 pp. — [168]) 16 u. 17. ann. rep. of the Peab. Mus. 1884, 381—384.

Abweichend sind die Ansichten des bekannten Philologen der Wilkesschen Expedition, Horatio Hale, welcher die prähistorischen Wanderungen der amerikanischen Stämme durch Sprach- (und Geschichts-) Studien nachzuweisen versucht hat[169].

Er läfst die heutigen Indianer von N kommen und die Moundbilder besiegen und zum Teil in sich aufnehmen, wodurch sie selber sprachlich mannigfach beeinflufst wurden. Die Indianer, welche also von NE kamen, stammen nach ihm aus Europa, wo die Basken ihre Reste sind, die übrigen Stammverwandten aber durch die von E einwandernden Aryas besiegt und assimiliert wurden, welche letztern sich durch sie aus träumerischen Orientalen in eine thatkräftige Rasse umwandelten!

Über die Hauptgottheiten der amerikanischen Religion hat A. Gatschet gehandelt[170]. Er bezeichnet den rohen Urzustand der letztern derselben als durchaus sinnlichen Polydämonismus, aus welchem sich die amerikanischen Kulturvölker zum Polytheismus gehoben haben.

Infolge solcher Entwickelungen, Übergänge und Residuen stöfst der Forscher auf mancherlei Widersprüche in diesen Religionen. Von einem „obersten Gott" darf man in denselben nicht reden, sondern von der Hauptgottheit, als welche bei allen Nationen mit Sonnenkult die Sonne verehrt wird, bisweilen, z. B. bei den Haida, in zwei Formen, einer mehr abstrakten neben einer rein sinnlichen. Der Mondgott, meist im Streit mit der Sonne, tritt seltener (z. B. bei den Niskwali in Kalifornien) als Hauptgottheit auf; einige Völker aber verehren Sonne und Mond unter gleichem Namen. Letzteres ist gewifs sehr merkwürdig. Andre, namentlich westliche (W v. Felsengeb., Kalifornien), verehren den „grofsen Geist" als Hauptgottheit, der sich bei den Selisch wohl mit dem Himmel identifiziert hat.

Den sehr merkwürdigen und altertümlichen Sonnentanz der jetzt meist christlichen Sioux beschreibt Mifs Alice Fletcher[171], Assistent am Peabody-Museum, die behufs Studien über die Religion und Sitten längere Zeit unter verschiedenen Stämmen gelebt hat und der wir eine Reihe sehr lehrreicher mythologischer Mitteilungen verdanken, the white Buffalo festival of the Uscapas[172], the Elk mystery or fest. of the Ogallala Sioux[173], the relig. ceremony of the four winds by the Santee Sioux[174], the shadow or ghost lodge, Ogall.-Sioux[175], the Wa-wan or pipe dance of the Omadas[176]. Ein wichtiges Werk hat der durch linguistische und ethnologische Arbeiten bekannte Dr. D. G. Brinton veröffentlicht[177], in welchem

---

[169]) Amer. Antiquarian 1883, 18—28; 108—124. — [170]) Proceed. Adv. Science 31. Meeting, Montreal. Salem 1883, 573—578. — [171]) The sun dance of the Ogalalla Sioux. Ebend. 580—584. — [172]) Peab. Mus. 16. a. 17. ann. report III, 1884, 260—275. — [173]) Eb. 276—288. — [174]) Eb. 289—295. — [175]) Eb. 296—307. — [176]) Eb. 308—333. — [177]) American Hero-Myths. Philadelphia 1882, 251 pp.

er „eine beträchtliche Zahl amerikanischer Kulturheroen als euhemeristische Darstellungen von Naturkräften nachweist“ [178]). Das Buch ist wichtig für die Mythologie, aber auch für die poetische Kraft, das Gemüt und den Charakter der Amerikaner; sowie endlich in manchen Beziehungen auch für ihre Geschichte, wie wenn der Verfasser die Tolteken ganz aus der Geschichte streichen und für mythisch erklären will.

Über die Eskimo hat F. Boas, dessen Reisen im nördlichsten Amerika behufs weiterer ethnologischer Studien ohne Zweifel der Wissenschaft reiche Frucht bringen werden, zwei vortreffliche Abhandlungen geschrieben, welche den meisten Lesern dieses Jahrbuchs aus der Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde längst bekannt sind.

Die eine derselben [179]) widerlegt die Ansicht, dafs die alten nördlich gelegenen Wohnplätze der Eskimo für eine spätere Zunahme der Vereisung der Polargegenden sowie für eine Einwanderung der Eskimo von Westen her spreche. Denn da letztere durch Klima, Charakter, Jagd &c. zu einer wandernden Lebensweise gezwungen sind, so bauen sie an verschiedenen Stellen ihre Hütten, oft eine Familie an mehrern, also auch für eine Verminderung der Volkszahl beweisen jene verlassenen Wohnsitze, welche sehr dankenswert mappiert sind, nicht das mindeste. Im allgemeinen sind die ältern Reste, über deren Alter Übermoosung oder Kahlheit nichts sicher beweisen, am häufigsten in der Nähe der noch bewohnten Gegenden; Winterwohnungen scheinen auf den Parry-Inseln über Bathurst Island nicht hinauszugehen. Infolge klimatischer Bedingungen ziehen sich die Jagdtiere in verschiedene Gegenden; sie können auch wohl längere Zeit mehr nördlich häufiger sein, um dann in andern Jahren wieder mehr im Süden sich zu halten, was natürlich auf die Niederlassung der Eskimo von gröfster Bedeutung ist. Die zweite Abhandlung [180]) bespricht „die Wohnsitze der Neitchillik-Eskimo“, welcher kriegerische Stamm im Osten von Boothia Felix heimisch ist, sowie ihre weitere Verbreitung und Berührung mit noch andern nordamerikanischen Eskimostämmen. Bei lebhaften Handelsbeziehungen untereinander haben die Stämme ganz bestimmte Verkehrsstrafsen, welche Boas von Ponds-Inlet bis über King Williams-Sund nachweist. Auch die andern Völker dieser wenig bekannten Gegenden hat er kartographisch lokalisiert.

E. B. Tylor [181]) sucht nachzuweisen, dafs die skandinavischen Einwanderer des Mittelalters in Grönland grofsen Einflufs auf die Eskimo gehabt hätten, dafs die jetzige Form der Kleidung der letztern, ihre Lampen, bestimmte Arten satirischer Gesänge und gewisse Spiele von ihnen herrührten. Wenn solche Einflüsse auch wahrscheinlich sind, so spricht doch gegen das von Tylor bis jetzt Vor-

---

[178]) Gatschet in Americ. Antiqu. 1883, 97 f. — [179]) Über die ehemalige Verbreitung der Eskimo im arktisch-amerik. Archipel. XVIII, 1883, 118—136. — [180]) Eb. 222—233. — [181]) Old Scandinavian civilisation among the modern Esquimaux. Journ. anthrop. Inst. XIII, 348 f.

gebrachte vor allem der Umstand, daſs auch durch Nordasien hin bei den arktischen Völkern vielfach das Gleiche sich findet, daſs solche satirische Gesänge auch bei andern Naturvölkern vorkommen und ganz im Charakter der Eskimo liegen &c. Die Sache bedarf also noch weitergehender Untersuchung. Über die Schnee- und Eishäuser der Eskimo gibt Leutnant Schwatka interessante Berichte [182]).

Die Mitteilungen Irv. Rosse's über die Eskimo des Territoriums Alaska und der angrenzenden Inseln [183]) bringen nur für die unter der Bevölkerung herrschenden Krankheiten, für eine hyperborean nosology einiges Neue. Die groſse Variabilität der Alaska-Eskimo, ihre geringe Muskelkraft, ihre (gegen die allgemeine Ansicht) nicht sehr groſse Eſsbegier wird hervorgehoben, die übrige Schilderung ist zu allgemein gehalten, als daſs sie Neues bringen könnte. — Über die Eskimo der asiatischen Küste, welche man am besten mit Dall Yüit nennt (über die auch Rosse einige Notizen gibt), habe ich ausführlicher gehandelt [184]), indem ich sie mit Zuhilfenahme alles mir zugänglichen Materials räumlich, physisch und kulturell von den asiatischen Tschuktschen zu trennen versuche. Eine solche Abtrennung ist wohl auszuführen; und so zeigen sich die Yüit auf einzelne dicht an der Küste gelegene Punkte beschränkt, so daſs die bisherigen ethnographischen Karten der NE-Küste Asiens recht ungenau sind. Auch Nordquist hat über die Yüit gehandelt, nur beiläufig in einer Abhandlung über die Tschuktschen (s. weiter unten) und dann in einem Bericht über die St. Lorenzinsel [185]), deren Einwohner, die Innuk, er in der Kleidung von den Tschuktschen etwas abweichend, in der Tatuierung übereinstimmend fand; von ihrer Sprache, welche tschuktschische Einmischungen zeigt, gibt er ein kurzes Vokabular.

Wichtige Belehrungen über die Bewohner des äuſsersten Nordwestens von Amerika und ihre Stammesgenossen in Asien verdanken wir den Gebrüdern Krause, auf deren vorläufige Reiseberichte ich verweise [186]).

---

[182]) Science, Cambridge Mass. II, Aug. 1883. — [183]) Cruise of the Revenue-steamer Corwin in Alaska and the N. W. arctic Ocean in 1881. Medical a. anthrop. notes on Alaska by Irv. C. Rosse. Washington 1883. 4°. 43 pp. — [184]) Zur Ethnographie des äuſsersten NE von Asien. Zeitschr. Gesellsch. Erdk. 1883, 194—222. — [185]) Us min dagbok från St. Laurence-ön Ymer 1882, tidskr. utg. af Svenska sälisk. för Antrop. och geogr. II, 1882, 49—52. — [186]) Deutsche geograph. Blätter, V, 119 f. Dr. A. Krause, Die Bevölkerungsverhältnisse der Tschuktschenhalbinsel. Zeitschr. Ethnol. 1883 (224 f.).

Eine Reihe Arbeiten behandeln zugleich andre Völker des Territoriums, so eine kleine Publikation des domestic committee of the protest. episc. church in the Un. States of America[187]), welche über die Geschichte und heutige Ausbreitung der Mission (namentlich der Church-Miss.) unbefangen und interessant berichtet, und dann eine noch bedeutendere Mitteilung von Rev. Sheldon Jackson[188]), Superintendent der presbyterianischen Mission in Alaska, der eine kurze aber sehr genaue und gute Schilderung der betreffenden Völker der Geschichte der Mission vorausschickt. Letztere hat namentlich in Sitka unter den Eingebornen den besten Erfolg. Interessant sind die (annähernden) Zahlen, welche Jackson nach dem Zensus von 1880 gibt, für die Gesamtbevölkerung der eingebornen Völker 39 912 &c. —, gegen frühere Angaben eine grofse Verminderung, die sich aber der Hauptsache nach wohl durch die gröfsere Genauigkeit der jetzigen gegen die frühern Angaben erklärt. Über die Chilkat-Indianer hat Dr. A. Krause einige Notizen gegeben[189]), für den ganzen NW aber, von Vancouver-Insel bis zum Kotzebue-Sund ist Jacobsen's Reisebericht von gröfster Bedeutung[190]). Es ist bekannt, dafs vom Berliner ethnographischen Museum Kapt. Adr. Jacobsen ausgeschickt wurde, um ethnographische Sammlungen in jenen Gegenden zu machen; sein Tagebuch hat A. Woldt redigiert und herausgegeben.

Jacobsen gibt in fortlaufendem Bericht sehr eingehende und mannigfache Mitteilungen über die verschiedenen Stämme auf Vancouver, auf Königin Charlotte-Insel, sowie der Küste, über die Haida, die Bella-bella, die Tschimsian und Tlinkit; ihr Charakter, ihr Leben, ihre Sitten, ihre religiösen Gebräuche, ihre Kunstfertigkeit tritt in den Mittelpunkt der Schilderung. Ähnlich sind die Berichte über die Eskimo am Quich-pak, am Norton- und Kotzebue-Sund. Auch die Darstellung des modernen Lebens dieser Völker und Gegenden, seiner bunten Gemischtheit, seiner Handelsverhältnisse ist von hohem ethnologischen Interesse, wenngleich das Hauptgewicht des Buches auf den Altertümern beruht. Ein Vortrag[191]) A. Krause's „über die Dörfer der Tlingit-Indianer" bestätigt und ergänzt Jacobsen's Mitteilungen. Jacobsen hat übrigens selbst einen kurzen Bericht über seine Reise in den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft[192]) gegeben. Von den Schätzen, die er für das Berliner Museum mitbrachte, hat Bastian einiges in sehr prächtiger Darstellung veröffentlicht[193]), Tanzmasken, religiöse Geräte und Figuren, Hauspfosten, Hausutensilien, Gewebe &c. Bastian's Text behandelt vor-

---

[187]) Alaska a sketch on the country a. the people 1883, 20 pp. — [188]) The native tribes of Alaska. The Amer. Ind. problem. — [189]) Zeitschr. Ges. f. Erdk. Berlin 1883, 367 f. — [190]) Cap. Jacobsen's Reise an der NW-Küste Amerikas. 1881—83 bearb. von A. Woldt. Illustr. Karte. Leipzig 1884. 8⁰. 431 SS. — [191]) Zeitschr. Ethnol. 1883 (205—208). — [192]) Zeitschr. Ethnol. XV, 1883, 525 f. — [193]) Amerikas Nordwestküste, neueste Ergebnisse ethnol. Reisen aus den Samml.

züglich die religiösen Gebräuche und Überlieferungen dieser Völker mit reichlichem Vergleichungsmaterial. Interessant ist es, wenn es gleich im Anfang „über die ethnographischen Verhältnisse der Stämme an der NW-Küste Amerikas“, jener „eigenartig markierten Sippe“ von den Innuit an bis zu Oregon und Kalifornien, heifst: „ethnologisch handelt es sich um eins der bedeutendsten Areale auf der Erde, indem zu der Annäherung zweier Kontinente in der Beringsstrafse noch ein dritter aus dem zwischenliegenden Inselreich hinzutritt und die eigentümliche Physiognomie, die somit hier an dieser Küste gerade schillert, einerseits im polynesischen Reflex und anderseits mit den Verzweigungen in den Nahuatt-Wanderungen, hat deshalb auch schon häufig die Aufmerksamkeit der Beobachter gefesselt“. Es ist von Wichtigkeit, dafs Bastian jenen vielfachen Reflex hier gefunden hat; leider aber hat er diesen interessanten Gedanken im folgenden nicht weiter verfolgt oder nachgewiesen.

Lehrreiche Mitteilungen über die Verbreitung und die Längenmafse der Tinné-Indianer gibt A. Gatschet[194]).

Ein Artikel von Prof. D. Wilson über some physical characteristics of native tribes of Canada[195]) bespricht die künstliche Deformation des Schädels bei den Indianern von Britisch-Kolumbia.

Diese Sitte sei in sehr früher Zeit von Amerika nach Asien zu den Mongolen gekommen, wie denn überhaupt diese Völker in ethnographischem Zusammenhang stünden. Von letztern schliefst er jedoch die Eskimo und Yüit aus; er hofft, dafs im russischen Asien mindestens eine der Quellen der nordamerikanischen Stämme gefunden werde. Er bespricht dann die Gründe, welche jenen Schein von Rasseneinheit, der im alten Kontinent so gänzlich fehle, über Amerika verbreite; hierauf den dolichocephalen Huronenschädel und seine Übereinstimmung mit dem Eskimo- und andern amerikanischen Schädeln: denn auch in deformiertem Peruanerkranium will er zwei Haupttypen unterscheiden, einen ursprünglichen dolichocephalen, einen brachycephalen, später eingewanderten. Ebenso nimmt er nach ausführlicher Besprechung und schliefslicher Abweisung von Dawkins' „fascinating“ Eskimotheorie (Dawkins hält die Eskimo für direkte Abkömmlinge der „Cromagnonrasse“, wie Mortillet für die der Rasse von Grenelle) für Nordamerika diese zwei Typen an, den dolichocephalen vom höchsten N. bis zu den Alleghanies vorherrschend, den brachycephalen der südlichern Stämme, der Osagen, Missouri, Dakota, Cherokees, Creecks, Floridaner &c. Diese beiden Typen sprechen ihm für Verschiedenheit der ethnischen Filiationen, wofür auch Sprache, Sitte und Kunst einträten.

Eine der hervorragendsten Arbeiten über die Indianer der Vereinigten Staaten ist das Buch des Obersten Rich. Dodge[196]), eines genauen Kenners der Eingebornen und scharfen Beobachters, dem z. B. auch Mallery (Zeichensprache) manches wertvolle Material verdankt.

---

der K. Mus. zu Berlin, herausgeg. durch die Direktion der ethnol. Abt. Berlin 1883. Fol. 13 SS., 13 Taf. — [194]) Globus XLIII, 248 f. — [195]) Proceed. Amer. Assoc. Advanc. Sci. XXXI, 1882, Salem 1883, 531—558. — [196]) Our wild Indians. 33 years personal experience among the Red men of the great West &c. With an introd. by General Sherman. Illustr. Hartford, Conn. 1882, 650 pp.

Das Werk beschäftigt sich hauptsächlich mit den Plains Indians, unter oder besser neben welchen Dodge lange gelebt hat, d. h. mit Indianern zwischen Mississippi und Felsengebirge (Cheyennes &c.); doch bekommen wir auch von den Uta, den Apachen u. a. einzelne Nachrichten. Dodge's Schilderung ist dadurch von besonderm Interesse, dafs sie nur das gibt, was heute diese Indianer in Wirklichkeit sind. Da nun der Verfasser ihr Wesen, ihre Sitten bis ins einzelnste kennt, so bringt er für das äufsere Leben derselben reichlich neues Material, ganz besonders aber tritt ihr Charakter in wahreres, neues Licht: man kann sagen, die Indianer treten durch diese Schilderungen vielfach aus einer gewissen Ausnahmestellung in das gewöhnliche Leben der Naturvölker ein. Auch für ihre religiösen Auffassungen, namentlich aber für ihre heute durchaus ins Schwanken geratene Verfassungsverhältnisse erhalten wir neues Licht. Und ferner behält Dodge stets die Frage nach der Zukunft der Indianer im Auge. Seine Erfahrungen und Ansichten sind von gröfstem Wert. Er verwirft das Verfahren der Regierung durchaus, obwohl er ihre guten Absichten anerkennt; er verlangt, dafs die Indianer vor allen Dingen wie in Kanada unter die Staatsgesetze, zugleich unter ein militärisches Kommando gesetzt würden, welches sie zu diesen Gesetzen auch zwingen könnte. Der Indianer ist ein Wilder; man hat ihm auf den Reservationen alle seine Art zu leben genommen, es sieht wie Hohn aus, wenn man ihn dort, wo man ihn weder gegen Agenten, Händler, Umwohner und sich selbst schützt, noch schützen kann, dennoch auffordert, nach seiner alten Art zu leben. Ich mufs dem in allem wesentlichen beistimmen, mit Ausnahme des militärischen Oberkommandos: ich glaube und habe dies stets von neuem ausgesprochen, dafs ein strenges Unterstellen unter das Staatsgesetz mit allen Pflichten, aber auch — und dies ist besonders ernst zu nehmen — mit allem Schutz, welchen es involviert, für Wohlfahrt und Hebung des Indianers völlig genügen würde. In manchen ethnologischen Einzelheiten wird man andrer Meinung sein als Dodge, der z. B. dem Indianer alle und jede Moral abspricht. Mit Unrecht: auch er hat seine streng religiöse Moral, die freilich für unsren Standpunkt so absurd ist, dafs wir sie kaum als solche begreifen. Sonst ist das psychologische Bild und viele einzelne Deduktionen sehr gut und scharfsichtig entworfen, und wie der Ethnolog das Buch studieren mufs, so wird es auch hoffentlich einen politisch heilsamen Einflufs ausüben.

Eine sehr interessante Arbeit über weibliches Erbrecht, Ehegesetze, politischen und sozialen Einflufs, kurz über die ganze, so merkwürdige Stellung der Weiber bei Huronen und Irokesen verdanken wir Lucien Carr[197]). ten Kate hat die heutigen Irokesen (13 600 Seelen, ohne die unter den Weifsen lebenden) studiert[198]).

Er sagt, dafs sie ihre Fortdauer nur der Einmischung europäischen Blutes verdankten; was insofern gewifs richtig ist, als sie sich naturgemäfs immer mehr mit den Weifsen mischen werden und müssen. Ihre Bildung und Sitten rühmt er sehr. Unter den Mischlingen unterscheidet er drei Stufen, 1) hoch, robust, Augen klein, Haut rotbraun, mongolische Züge; 2) kleiner, Augen gröfser, Farbe heller, feinere Züge; 3) mittlerer Typus. Die Mischlinge haben Bärte. Die Stimme der

[197]) 16 a. 17 ann rep. Peobody Mus. III, 1884, 207—232. — [198]) Revue d'Anthrop. 2me série VI, 1883, 279—283.

Irokesen ist im allgemeinen tief, ihre Sprache stirbt aus. Gewifs werden sie selbst mit der Zeit ganz in die Yankee-Bevölkerung aufgehen.

Prof. J. B. Dunbar hat in mehrern Artikeln die Pawnee behandelt[199]), ihre Sitten, Geschichte, ethnologische Verwandtschaft; er weist nach, dafs sie und ihre Verwandten einst ein weites Gebiet in den Mississippi-Ebenen innehatten. Dunbar's Arbeit ist für die amerikanische Ethnographie von Wichtigkeit.

Über die Reste der Shetimasha-Indianer im südlichen Luisiana handelt A. Gatschet in einer sehr gehaltreichen Abhandlung[200]), der sie, um ihre Sprache zu studieren, in ihrem jetzigen Wohnort Charenton besucht hat.

Dorthin sind sie, so belehrt er uns, von ihrem alten Wohnplatz am Grandriver bis auf ganz wenige Zurückgebliebene übergesiedelt, jetzt etwa 50—60 Seelen, aber alle Familien mit zahlreichen Kindern, doch keine mehr von unvermischtem Blut. Gatschet schildert ihre Sitten, Gebräuche, Überlieferungen, soweit sich letztere erhalten haben. Besonders merkwürdig ist ihre strenge Monogamie, in der sie jetzt leben, ihre Religion (wichtigste, keineswegs einzige Gottheit die Sonne), sowie auch ihre Sprache, und hoffentlich wird Gatschet seine Studien über dieselbe recht bald veröffentlichen.

Ganz besonders hervorzuheben ist dann noch eine Arbeit des Rev. J. Owen Dorsey, ehemaligen Missionars unter den Ponka, über die Kriegsgebräuche der Osagen[201]), wie er dieselben in den Wohnsitzen des Stammes kennen lernte.

Die höchst altertümlichen und äufserst komplizierten Kriegs- und Jagdgebräuche, die auf das strengste innegehalten werden, stehen im engsten Zusammenhang mit dem Tribus- oder Totemsystem des Stammes. Die Kriegspartien, welche stets von Leidtragenden zu Ehren des Verstorbenen unternommen werden, sind dreierlei: grofse Kriegspartien, im Sommer, und unter Beteiligung des ganzen Stammes unternommen, dann kleinere von einzelnen ausgeführte und endlich Expeditionen, um Pferde zu rauben. Die Abhandlung ist an lehrreichen Details sehr reich und für die Kenntnis der Indianer von hohem Wert.

Gehen wir nun nach Westen. Die vielberufenen Fufsstapfen des tertiären Menschen in Nevada, welche P. Topinard[202]) keineswegs ganz ablehnte, sind von den amerikanischen Forschern le Conte und C. O. Marsh[203]) als Spuren grofser Edentaten erkannt worden. Dr. H. ten Kate, über dessen Reisen verschiedene

---

[199]) The Pawnee Indians, Magazine of American History. New York 1880, 241—281, 321—345; 1882, 734—756. Besprochen von Gatschet, Am. Antiqu. 1883, p. 89. — [200]) The Shetimasha Indians of St. Mary's Parish, S. Louis. Transact. anthrop. soc. Washington, II, 148—160. — [201]) Amer. Naturalist XVIII, 1884, 113—133. cf. Science 1884, 15 (Gatschet). — [202]) Rev. d'Anthrop. 1883, 309—320. — [203]) Nature XXVIII, 1883, 370 f.

Berichte vorliegen[204]), fand im Süden der Halbinsel Kalifornien nur eine den Spaniern nahestehende Mischbevölkerung, in einigen Höhlen dolichocephale Schädel von „niederm Typus" im Verein mit stets rot gemalten Gebeinen einer mittelgrofsen, muskulösen Bevölkerung, an verschiedenen Felsen rohe, rote Malereien[205]). In der Revue d'Anthrop.[206]) bespricht er nach kurzen Notizen über die Begräbnisart einen (sehr brachycephalen) Zuñischädel, dann Schädel der Pima (Papago) und Navajo, welche Völker alle er durchaus nicht mit den Azteken, wohl aber mit den Cliffdwellers und Pueblo-Indianern verwandt hält. Die Schädel lebender Zuñi entsprachen fast alle jenem alten, die lebender Pima und Navajo zeigten recht mannigfache Form. Über Mythologie der Navajo spricht Matthew Amer. Ant. V, 207 f.

Über das Chúmeto, die Sprache der Chumtéya des Yosemitethals, hat Gatschet gehandelt[207]).

Die Sprache gehört zu der östlichen oder Miwokabteilung der grofsen Mutsunfamilie, die von der S-Nevada bis zum Pacific reicht. Gatschet gibt als Text eine kurze Beschreibung der Chumteya aus dem Munde eines Eingebornen, dann die grammatische Analyse der Sprache. Linguistisch wichtig ist auch Gatschet's Abhandlung über die Laute der Kayowē-Sprache[208]), deren Sprecher, die Kó-igu, einst im östlichen Colorado, jetzt im SW-Teil des Indian-Territory wohnen; denn in dieser Abhandlung entwickelt Gatschet einige Lautgesetze, welche für die Indianersprachen von allgemeiner Geltung sind. Auch den Yuma-Sprachstamm hat Gatschet „nach den neuesten handschriftlichen Quellen" in einem zweiten Artikel (der 1. Zeitschr. Ethnol. 1877) dargestellt[209]), er zählt zu demselben die Yávapai (Apache Mohaves), die Kónino (NW-Arizona), Tonto (Arizona), M'mat (unterer Colorado) und Seri (Küstenstaat Sonora), die von Pfarrer Herzog in Oppau als Yuma zuerst erkannt waren. Er gibt ethnologische Notizen über diese Stämme, sodann eine vergleichende Worttafel der Yávapai, M'mat und Seri, hierauf ein reiches Yávapai-Vokabularium von Dr. W. H. Corbusier (handschriftlich) und ein ebensolches der Tonto von Dr. J. B. White. Nach Gatschet gehören auch die Indianer des Südens der Halbinsel Kalifornien zum Yumastamm.

Die Schrift von Dr. Max Steffens[210]) über „die Landwirtschaft bei den altamerikanischen Kulturvölkern" (Mexikaner, Maya, Chibcha, Peruaner) ist ein nicht unwichtiger Beitrag zur Kulturgeschichte Amerikas. C. Benni handelt ausführlich über den Pulque (Neutli) der Mexikaner[211]).

---

204) Von Manouvrier in G. de Martillet's Zeitschr. L'homme 1884, 102—105, von ten Kate selbst in Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1883. — 205) Revue d'Ethnogr. de Hamy II, 1883, 321—326. — 206) 1884, 486—492, sur quelques cranes de l'Arizona et du Nouv.-Mex. — 207) Spec. of the Chúm. lang. I. II. Amer. Antiqu. 1883, 71—73; 173—180. — 208) Proc. Amer. Assoc. Advanc. Sci. 30 Meet. Cincinnati, Salem 1882. — 209) Zeitschr. Ethnol. XV, 1883, 123—147. — 210) Leipzig 1883, 139 SS. — 211) Archivio per l'Antrop. de la Etnol. XIII, 1883; 13—23.

Die merkwürdigen Steindenkmale von Copan und Quirigua (Guatemala), monolithische, „fast in Zierrate aufgelöste" übernatürlich grofse Menschenfiguren, zu deren jeder ein Opferaltar gehört, die also religiös zu deuten sind, hat H. Meye an Ort und Stelle abgebildet, und diese Abbildungen sind mit Vorwort von A. Stübel und Text von Dr. J. Schmidt in Essen von A. Asher & Komp. in einem Prachtwerk herausgegeben[212]).

Copan und Quirigua waren nach Schmidt schon zur Zeit der Entdeckung Amerikas verlassene Kultstätten, die Denkmäler mit Steinwerkzeugen angefertigt und zwar von den Vorfahren der heutigen Indianer von Yukatan, von den Maya, wie sie teilweise auch mit Maya-Inschriften versehen sind; mit Palenque verwandt sind sie älter, ja die von Quirigua wohl die ältesten aller amerikanischen Skulpturwerke.

In einem Werke von Dr. O. Stoll[213]), der als praktischer Arzt lange in Guatemala lebte, wird uns an der Hand linguistischer Untersuchungen eine ethnographische Übersicht des sprachlich so bunten Landes geboten.

Stoll bespricht zunächst die aztekischen Elemente, die Pipile, nebst Beifügung eines reichen selbstgesammelten Vokabulars (mit aztekischen Vergleichungen) und die Pupuluca, nebst kurzem Wortverzeichnis. Die Grenzen dieser und der übrigen Völker werden nach eignen und andrer Studien gezogen, wobei die Benutzung auch handschriftlicher Aufzeichnungen des verstorbenen Dr. C. W. Berendt besonders zu erwähnen ist. Nach der kleinen Karibenniederlassung in Livingstone kommt der Verfasser zu den Mayavölkern, denen der Hauptraum des Buches gewidmet ist; eine Besprechung der Maya-laute, ein reiches Vokabular von 16 Mayasprachen macht den Anfang, dann folgt eine kurze linguistisch-ethnographische Besprechung der in vier Gruppen zusammengesetzten Sprachen, von denen die zweite, die Quichégruppe, eingehender behandelt wird. Unter anderm erhalten wir einen ausführlichen Abrifs eines Dialekts der Cakchiquelsprache. Eine kurze Angabe des Verwandtschaftsverhältnisses der Mayasprachen macht den Schlufs; das Huasteca ist die älteste Sprache, älter als alle jene vier Gruppen. Zwar sind die linguistischen Mitteilungen noch vorläufige, doch beruht auf ihnen und zum Teil auf der Karte der eigentliche Originalwert des dankenswerten Buches.

Auf Dés. Charnay's Bericht, Reisen in Yukatan und dem Lande der Lacandonen, die viel Interessantes über die Antiquitäten, sowie über die heutigen Bewohner der betreffenden Länder bringen, weise ich nur kurz hin; sie sind im Globus leicht zugänglich[214]), wie Polakowsky's Mitteilungen über die Chirripó-Indianer in Petermanns Mitteilungen 1883.

---

[212]) Die Steinbildwerke von Copan u. Quirigua. Berlin 1883, Fol., 20 Tafeln mit erklär. Text. — [213]) Zur Ethnographie der Republ. Guatemala, nebst ethnographischer Karte von Guatemala. Zürich 1883, 175 SS. — [214]) Bd. XLV, 1884, 305 f., 321 f., 337 &c.

2. *Südamerika.*

Interessante Berichte über die Indianer von Veraguas, deren Gebirgsstämme heller sind als die der Ebene, gibt Pinart in seiner Coleccion lenguistica y etnogr. Americana (San Francisco, mir unzugänglich)[215]. Albinos sind unter ihnen nicht selten; sie bereiten ein gegorenes Getränk aus Maiskörnern, welche die Weiber gebaut haben (ähnliches auch sonst in Südamerika), man denkt an den Kawatrank der Polynesier; sie haben keine Obrigkeit als den Rat der Ältesten &c. Auch Wortverzeichnisse einiger Stämme sind beigefügt. Everard F. Im Thurn verdanken wir zunächst eine inhaltreiche Mitteilung über die Religion der Indianer von Britisch-Guiana[216], die er durchaus als Animismus, und zwar als solchen der niedersten Stufe schildert, der sich wohl schon zum Pandämonismus (Fetischismus) aber noch nicht zur Konzeption einer mächtigen Gottheit aufgeschwungen hat. Was von Ideen letzterer Art bei einzelnen Stämmen vorhanden, beruht nur auf Erweiterung animistischer Ideen, im übrigen Amerika auf europäischen Reflexen; auch der Sonnen- und Mondgott der Indianer von Guiana steht noch auf ganz niederer fetischistischer Stufe. Ausführlicher hat Im Thurn über diese Stämme in einem umfassenden Werke gehandelt[217].

Er teilt die Indianer in zwei Gruppen, Kariben (die er von den kleinen Antillen ableitet) und Wapisiana, Arrawak, Warrau, welche Abteilungen physisch wie kulturell wohl unterschieden sind. Das Leben der Völker, ihre Physis, ihr Charakter, ihr Familien- und Ehesystem, ihre Feste, ihr tägliches und soziales Leben &c. und sehr ausführlich ihre religiösen Auffassungen, Mythen, Sagen werden geschildert, so daſs das Buch eine sehr hervorragende Stellung in der Litteratur über diese verhältnismäſsig wenig gekannten Völker einnimmt.

J. Crevaux' Reiseberichte, in den weitesten Kreisen aus dem Tour du monde und dem Globus bekannt, sind jetzt von seinem Reisebegleiter zusammengefaſst herausgegeben[218]; sie geben reiches Material für die Ethnologie Guianas, Venezuelas und Kolumbiens; namentlich wichtig sind die Mitteilungen über Französisch-Guiana, sowie die über die Guarauno im Orinokodelta, die Crevaux auf seiner vorletzten Reise 1881 besuchte[219]. Auch auf Ed. André's Reisen

[215] Globus XLIII, 61 f. — [216] On the Animism of the Indians of Br. Guiana. Journ. Anthr. Inst. XI, 1882, 360—382. — [217] Among the Indians of Guiana; being sketches chiefly anthropol. of Br. Guiana. London 1883, XVI, 445. Illustr. Karte. Anges. v. Tylor, Nature No. XXIX, 305—307. Im Thurn hatte einzelne Artikel seines Buches in verschied. Zeitschriften schon früher veröffentlicht. — [218] Voyages dans l'Amér. du Sud. Paris 1883, 4°. 636 pp. Karten, Illustr. — [219] Globus XLIII, 1—8. Die „nat. races of Colombia" bespricht Barney Amer. Antiqu. V.

in Columbia und Ecuador und ihren ethnologisch nicht unbedeutenden Gehalt brauche ich nur kurz hinzuweisen, da die Berichte im Globus[220]) allbekannt sind; dasselbe gilt von Ch. Wiener's Reisen im Amazonasgebiet[221]), durch welche wir über die Bewohner Ecuadors und des nordwestlichen Brasiliens mancherlei interessante Nachrichten erhalten. Über die Ethnographie des obern Amazonenstroms verdanken wir wichtige Aufklärungen einem Artikel von Colini[222]), in welchem eine Reihe bisher noch unbekannter Stämme jener Gegenden (Oberer Amazonenstrom, Huallaga, Napo, Ucayali) aufgeführt, und dieser sowie andrer Sitze kartographisch festgestellt werden. Eine Reihe von Namen erweisen sich als synonym (infolge von Irrungen, von Namenwechsel, Doppelnamen &c.), andre nur als die von Unterabteilungen der betreffenden Stämme &c. Über die am Beni wohnenden, schönen, fast weißen Pacavara-Indianer, welche sich durch größere Lebhaftigkeit von allen Indianern des Amazonengebietes unterscheiden, im durchbohrten Septum dicke Federbüschchen tragen &c., und einige andre Stämme desselben Fluß-Systems hat Edw. Heath interessante Notizen gegeben[223]); einige Bemerkungen über den Charakter der Toba, welche Crevaux ermordeten, sowie eine sehr beachtenswerte Schilderung der 7—8000 Seelen zählenden Chiriguano (Bolivia, oberer Pilcomayo) von A. Thouar gibt der compte rendu der Pariser Société de géogr.[224]).

Die Mitteilungen über den Lippenpflock, der nebst langem Haar als Zeichen der Mannheit gilt, sowie über die religiösen Vorstellungen, die in mancher Beziehung an Im Thurn's Schilderungen erinnern, die Ideen über das Jenseits, das Leben daselbst und die endliche Verwandlung der Seelen in Tiere ist von hohem Interesse.

Eine Anzahl botokudischer Schädel hat Rodr. Peixoto[225]) beschrieben; die Kapazität der männlichen betrug im Mittel 1480, bei den weiblichen nur 1212; sie sind alle dolichocephal, doch drei Weiberschädel subdolichocephal. Einen menschlichen Schädel nebst Skelettknochen fand Roth in der obern (quaternären) Pampasformation, unter der 1 m dicken Humusdecke, im Verein mit den Resten von Glyptodon und andern ausgestorbenen Tieren. Virchow[226]) bespricht den hypsibrachycephalen Schädel, den er als Mittelform zwischen den brasilianischen Sambaquí und den heutigen Pampeos charakterisiert; er folgert aus demselben Brachycephalie der ältesten Bevölkerung der Pampas.

---

220) Globus XLIV, SS. 257 f., 275 f., 289 &c. — 221) Amaz. u. Cordilleren, XLV, 81 f., 97 f. &c. — 222) Bollet. Soc. geogr. Ital. 1883, Dez. — 223) Proceed. R. Geogr. Soc. V, 1883, 327 f. — 224) 1883, 510—521. — 225) Novos estudios craniologicos sobre os Botocudos. Rio Jan. 1882. Die Arbeit war mir unzugänglich; Referat über dieselbe von Dr. Ph. Rey, Rev. d'Anthr. 1883, 537—540. — 226) Zeitschr. Ethnol. 1883, (405) f.

Über die Feuerländer haben wir eine Reihe Veröffentlichungen von Giac. Bove[227]), welche unsre Kenntnis nicht unbedeutend fördern.

Bove unterscheidet unter ihnen drei Abteilungen, von denen die Yagan (3000 Seelen) im SE als die eigentlichen Urbewohner, die Ona (2000 Seelen) für Tehuelche, die Alacaluf (3000 Seelen) für Araucaner, die von Norden eingewandert seien, erklärt werden; doch stehen letztern die Yagan entschieden nahe. Eine ethnographische Karte, sowie ein kleines Verzeichnis von Yaganworten ist dem Hauptbericht (Patagonien) beigegeben, der noch eine Menge ethnologische Details und anthropologische Messungen enthält, der aber auch über die Patagonier des östlichen Festlandes, sowie über die Bevölkerung des Westens, die Bove zweifelnd als Chonos bezeichnet, einiges Material gibt. Darwin's (und Fitzroy's) Nachrichten über die Fuegier tritt er ziemlich grell entgegen; den englischen Missionaren schreibt er einen sehr bedeutenden zivilisierenden Einfluſs auf Charakter und Sitten der Eingebornen zu.

Sehr dankenswert ist eine neue Veröffentlichung Jul. Platzmann's, welcher des Jesuiten B. Havestadt's Werk über Chile neu herausgegeben hat[228]).

Havestadt lieſs es 1777 erscheinen; die Behandlung der Sprache, und zwar eines Dialektes der Pehuen-che ist ihm freilich Hauptsache, allein in den Wortverzeichnissen, einer Reisebeschreibung und andern Abschnitten gibt er eine solche Menge interessanter Mitteilungen über die Eingebornen Südchiles, daſs sein Buch eine recht wertvolle Quelle auch für die Ethnologie, und die Herausgabe desselben ein wirkliches Verdienst ist.

Die groſse Publikation von Reiſs und Stübel[229]) über das Totenfeld von Ancon in Peru ist rüstig fortgeschritten, aber noch nicht beendet.

Von besonderm Interesse ist unter den neuen Tafeln die 81ste, welche verschiedene Metallfunde der Gräber, Silber, Kupfer, Legierungen aus beiden, und Blei, und namentlich die 105te und 106te, welche auſser andern Pflanzenresten drei verschiedene Maisvarietäten nebst sehr merkwürdigen Übergängen der Fruchtformen darstellt.

III. Afrika.

Zunächst ist auf Nr. 8 und 10 zu verweisen. Das weitaus wichtigste und ein wirklich hochbedeutendes Werk über Gesamtafrika ist R. N. Cust's sketch of the modern languages of Africa[230]), welches

[227]) Patagonia. Terra del fuoco. I. Genua 1883, 150 pp. Illustr. Karten. La spedizione Italo-Platense in Patagonia. Cosmo di G. Cora 1882. 1883. Cf. Globus XLIII, 157 &c. Archivio per l'Antrop. 1882, 287—299. — [228]) Chilidúgú sive tractatus linguae Chilensis opera B. Havestadt. Edit. novam immutatam curavit J. Pl. Leipzig 1883. 2 Bde., 952 SS., Karte. Besprochen von mir D. Litt. Zeit. 1884, 1013 f. — [229]) Jahrb. 1882, 329. — [230]) Accomp. by a language-map (1 : 8 Mill.). 2 Bde., 566 pp. London 1883.

für lange Zeiten hinaus, ja man kann sagen für immer eine Grundlage der linguistischen wie ethnographischen Studien Afrikas abgeben wird, trotzdem, daſs der Verfasser selbst durchaus kein Kenner der afrikanischen Sprachen zu sein behauptet.

In der „introduction" gibt er Rechenschaft von seinem Verfahren. Mit gröſstem und unermüdlichstem Aufwand von Zeit, Kraft und — Geld hat er von allen Seiten einen äuſserst reichen Stoff zusammengebracht, für dessen Verwertung er sich folgende Normen setzte: I had to classify and quote the opinions of others, keeping my Text entirely colourless as to my opinion .... I place one foot firmly down upon geographical facts and the other upon such a statement of linguistic facts as seem to my judgment sufficient. I do not admit the existence of a language to be an established fact, unless I can indicate on the map from actual knowledge or reasonable presumption the place, where it is spoken.

Mit Recht verwirft er das Vergleichen kurzer Vokabularien für Klassifikationen; er selbst hat keine Sprache behandelt, von der nicht ihm oder andern bewährten Autoren Wortlisten und grammatische Notizen vorlagen, und die nicht geographisch festgestellt werden konnte. Appendix G. gibt ein Verzeichnis der ausgeschlossenen Sprachen. Von den Inseln sind nur die Comoren und Sokotra behandelt, doch finden wir von Madagaskar auf der Karte eine ethnographische Übersicht. Sehr ist Cust auch darin beizustimmen, daſs er bei den Völkernamen stets das s des indogermanischen Plurals und ebenso bei den Namen aus den Bantusprachen die Präfixe weggelassen hat. Keane's Tadel scheint mir nicht gerechtfertigt, wie seine ganze Besprechung[231]) des Buches dem Werte desselben nicht gerecht wird. — Nach einer kurzen, aber trefflichen Geschichte unsrer Kenntnis der afrikanischen Sprachen, nach Besprechung der vom Plan des Buches ausgeschlossenen erloschenen Sprachen des Kontinents, nach Aufzählung der fremden, in Afrika einfluſsreichen Sprachen, nach einigen beachtenswerten Bemerkungen über „gemischte" Sprachen, bei welchem Anlaſs Lepsius' Hypothese über die Negersprachen sehr mit Recht durchaus den uns bekannten Thatsachen der Sprachmischung widersprechend genannt wird, nach allem diesen geht Cust über zur Klassifikation, wobei er sich an Fr. Müller anschlieſst und behandelt dann zunächst die semitische (nördlicher Zweig punisch, arabisch, äthiopischer Zweig Giz, Amharisch, Tigre, Harari, Argobba, Gafat, Kambat, Guragne), hierauf die hamitische Gruppe, deren erste Untergruppe das ausgestorbene Ägyptisch, die zweite die libyschen (Kabail, Tamáshek, Ghát, Ghadamsi, Zénaga, Guanch u. a.), deren dritte die hergehörigen Sprachen Äthiopiens (Somali, Galla, Bischarin, Dankali, Bilin &c.) umfaſst. Beschreibung der Sprachen, Sprachmaterial gibt Cust nirgends: stets aber Mitteilungen über den Stand unsrer Kenntnis, die geographische Position der Sprache nebst historischen und ethnographischen Notizen. Die nun folgende Nuba-Fulah-Gruppe (Nuba-Untergruppe: Nuba, Koldaji, Tumele, Berta, Funj, Golo, Krej, Nyam-nyam, Monbuttu u. a.; Fulah-Untergruppe: die Dialekte des Fulah, Futa jallo, Futa lovo, Sokoto, Niger, Bornu) ist in ihrer Zusammenstellung, die von Fr. Müller herrührt, kritisch höchst bedenklich. Das schwierigste Problem des Buches indes ist die folgende, die verwickelte Negro-Gruppe, welche Cust in fünf geographische Untergruppen auflöst, in die atlantische (Nordabteilung: Wolof, Serer, Bambara, Mande, Pepel, Susu, Bullom, Vei &c.; Südabteilung: Kru, Avekpom, Ashanti, Akra, Ewe,

---

231) Nature XIX, 377 f.

Yariba, Ebe, Kiamba &c.), in die Nigergruppe mit westlicher und östlicher Abteilung, in die Zentralgruppe (Surhai, Hausa, Tibbu, Kanuri, Marghi, Mandăra, Musgu, Maba &c.) und in die Niluntergruppe (Schilluk, Nuer, Dinka, Bari, Mundu, Madi, Berri u. a.).

Der zweite Band behandelt zunächst die Bantufamilie, die er ähnlich wie Bleek rein geographisch (S-, E-, W-Zweig, jeder mit Untergruppen) einteilt, für die er aber ein ethnographisch reicheres Material beibringt, als es Bleek zu Gebote stand. Schliefslich folgt die Hottentotten-Buschmanngruppe, mit den Untergruppen der Khoi-khoi (zu ihr die Berg-Damara), der Heloten (weit über Zentralafrika zerstreut, Sán, Bumantsu, Lala &c.) und die der Pygmäen (Akka, Obongo, Bakke-bakke, Doko, Mdidikimo, Twa). Wenn auch diese letztere wie die Negergruppe manchen und schweren Bedenken ausgesetzt ist, wenn man viele Einzelheiten des Buches verwerfen mag, so thut das alles dem Werte desselben keinen Eintrag, denn stets mufs man, auch wenn man anders einteilt, seinen Inhalt benutzen. Der Wert desselben wird durch die Appendices sehr vermehrt, namentlich durch Appendix C, der eine sehr ausführliche Bibliographie der stets lokalisierten Sprachen gibt, wie wir in andern ein Verzeichnis aller afrikanischen Bibelübersetzungen, sodann Register aller erwähnten Sprachen, Dialekte und Autoren &c. erhalten. Aber der wichtigste Appendix ist die Karte. Im Mafsstab von 1 : 8 Mill. von Ravenstein gezeichnet, enthält sie aufser den farbig wiedergegebenen grofsen Sprachabteilungen eine äufserst reiche Menge einzelner Sprach- und Stammnamen, so dafs sie auch ohne Cust's begleitenden Text von hohem Wert ist.

Auch eine andre Gesamtkarte Afrikas ist hier zu nennen, die von R. Andre und Scobel[232]), da sie reiches, ethnologisches Material enthält. Dasselbe zusammenzutragen, war eine sehr mühevolle Arbeit; da selbstverständlich alle neuen Entdeckungen benutzt sind, so ist die Karte für das ethnologische Studium des Kontinents ein wertvolles Hilfsmittel. — Die Anzahl der Juden in Gesamtafrika berechnet Rohlfs auf 220 800[233]).

Nordafrika.

Dr. Verneau unterscheidet[234]) auf den Kanarischen Inseln zwei Arten voreuropäischer Steininschriften, deren eine nur dekorative (religiöse?) Bilderschrift, die andre Buchstabenschrift zu sein scheint, und zwar nordafrikanischen, numidischen Ursprungs, wie auch nach Verneau die Guanchenschädel numidische Beimischung verraten.

Aus dem Buche E. F. Berlioux'[235]) brauche ich nur wenige Sätze herauszuheben, um es als kritik- und deshalb wertlos zu kennzeichnen.

---

232) Leipzig 1884; 1 : 10 Mill. — 233) Pet. Mitteil. 1883, 211 f. — 234) Les Inscriptions lapidaires de l'Archip. canarien, in Hamy's revue d'ethnogr. I. Paris 1882. — 235) Les Atlantes, histoire de l'Atlantis et de l'Atlas primitif ou introduction à l'histoire de l'Europe. Paris 1883, VIII, 8⁰. 166 pp.

Kapitel I: Les Libyens sont arrivés dans l'Atlas par l'Europe. Les Berbères y sont venus par le Soudan. Les Libyens sont les hommes des dolmens. Les Mèdes européens ont rejoint les Libyens &c., was nebst anderm Gleichwertigen zum Teil aus ägyptischen Denkmälern erklärt wird. Die Atlantis des Platon ist identisch mit dem Atlas, heifst es später; im Kapitel IV machen die Atlantes, deren Flufsnamen noch von der Zeit der Dolmen her europäisch sind, die selber aber keine Verwandtschaft mit den aus der Nähe Japans stammenden Basken haben, Einfälle nach Europa, sie sind die Fabrikanten der Bronze &c.

Ein interessanter Artikel von Cam. Sabatier[236]) schildert die soziale und rechtliche Stellung bei den Kabylen in gewifs nicht übertriebenen, aber recht düstern Farben; doch wird jetzt und zwar auf eignen Antrieb der Kabylen, welche Sabatier für eminent bildungsfähig und viel höher stehend als die Araber hält, ihre Stellung verbessert, so dafs sie einer, ihren guten Anlagen würdigern Zukunft entgegengehen.

Paul Gaffarel's grofses Werk über Algier[237]) gibt u. a. eine ausführliche Geschichte der französischen Eroberung, sodann eine politische und soziale Schilderung des Landes, welche Abschnitte alle auch ethnologisches, wenn auch nicht sehr reiches Material bringen. Der bibliographische Anhang des Werkes ist beachtenswert. Dagegen behandelt G. Bossière in einem zweibändigen Werk nur das römische Algier[238]) und seine Geschichte; das, was er über die Eingebornen in einigen besondern Kapiteln sagt, bringt ethnologisch nichts Neues. Der Schwerpunkt des Werkes liegt in der geschichtlichen Darstellung. Unzugänglich sind mir die Bulletins de la soc. de géogr. d'Oran geblieben, welche einige auch ethnologische Artikel über Algier enthalten, sowie Mathieu's Arbeiten über die jetzige Bevölkerung von Tunis und Ägypten[239]).

Girard[240]) gibt eine genaue Beschreibung des Landes Tunis, seiner jetzigen Verfassung und eine Aufzählung der Stämme, die es bewohnen. Auch das Buch von Gabriel Charmes[241]), aus Aufsätzen des Journal des Debats zusammengestellt, ist vorzugsweise politisch schildernd, doch enthalten die Kapitel 16, l'agitation islamique, 17, les troupes turques, 18, les Arabes et les Senoussin, auch einiges ethnologisch interessante Detail.

---

236) Étude sur la femme Kabyle; Revue d'Anthrop. 1883 (2. Ser. VI), 56—69. — 237) L'Algérie. Histoire, conquête et colonisation. Paris 1883, VIII, 708 pp. Karten, Illustr. — 238) L'Algérie romaine. Ouvrage couronnée par l'acad. franç. 2 éd. entièr. revue et considér. augmentée. Paris 1883, 8⁰. 707 pp. — 239) Bull. soc. géogr. Marseille 1883. — 240) Souvenirs de l'expéd. de Tunisie. Paris 1883, 8⁰. 56 pp. — 241) Biblioth. contempor. La Tunisie et la Tripolitaine. Paris 1883, 8⁰. 443 pp.

„Die von Herrn Dr. E. Riebeck in Halle a/S. ausgerüstete Nigerexpedition hat die Aufgabe, die Gebiete des Niger, Binuë und Tsade vorzüglich in linguistischer und ethnographischer Beziehung zu erforschen. Die Berichte der Expedition sollen unmittelbar nach ihrem Eintreffen in Europa in den ‚Mitteilungen der Riebeckschen Nigerexpedition‘ veröffentlicht werden. Einige unveröffentlichte linguistische Arbeiten, welche namentlich Sprachen im Bereiche des Forschungsfeldes der Expedition behandeln, werden in den ‚Mitteilungen‘ Aufnahme finden, so u. a. ein Vokabular der Margi-Sprache von Rev. J. Fr. Schön und vielleicht auch die nachgelassenen linguistischen Arbeiten von Dr. W. B. Baikie“.

Also lautet G. A. Krause's Vorbericht des ersten Heftes dieser Mitteilungen. Im zweiten Heft gibt derselbe Gelehrte „Proben der Sprache von Ghat in der Sáhărā“[242]; er erzählt zunächst die Geschichte von Ghat aus dem Munde eines Nachkommen der letzten Königsfamilie dieser Stadt, bespricht dann die Laute der Ghatsprache (Tuarek, Maschagh) und gibt dann aus derselben Quelle eine Geschichte in Maschagh und Hausa mit interlinearer und freier Übersetzung und Anmerkungen, hierauf in gleicher Weise und in denselben Sprachen die Beschreibung der Wahl und Absetzung des Königs bei dem Tuarekstamm der Jurágh. Das Buch ist eine wertvolle Bereicherung der nord- und zentralafrikanischen Linguistik.

Für Ägypten verweise ich auf die Zeitschriften für Ägyptologie[243]; das von Lepsius begründete Blatt gibt ferner eine Reihe von Litteraturbesprechungen. Zu nennen ist dann ferner ein interessanter Vortrag A. Lincke's über altägyptische Litteratur[244], aus dem sich uns ein beachtenswertes Bild des altägyptischen Wesens ergibt. Auch Maspero hat einen Beitrag zur ägyptischen Litteraturgeschichte gegeben, der allgemeineres Interesse hat, seine Besprechung und Übersetzung der chants d'amour du papyr. de Turin et du pap. Harris No. 500[245].

Prof. Fritsch weist in einem Vortrag über die „Porträtcharaktere der altägyptischen Denkmäler“ nach[246], daſs einzelne der letztern individuelle Porträtzüge wiedergeben; bei den viel zahlreichern, welche nur Typen darstellen, unterscheidet er den „altägyptischen“, den „ägyptisch-libyschen“, den „ägyptisch-arischen“ und endlich den „ägyptisch-nigritischen“, welchen letztern er bis in

[242]) Leipzig 1884, 8°. 82 SS. Kartenskizze. — [243]) Recueil des travaux relat. à la philol. et à l'archéol. égypt. et assyrienne, publ. sous la direct. de G. Maspero 3.—5. année, 1882—84, 4°. Rev. égyptologique publ. sous la dir. de Brugsh, Chabas, Revillont 2. année 1882. Lepsius, Zeitschr. für ägypt. Sprache u. Altertum, Jahrg. 20 u. 21, 1882 u. 83 u. a. — [244]) Skizze der altäg. Lit. mit besond. Berücksichtigung der Kulturgeschichte. Leipzig 1883, 8°. 90 SS. — [245]) Journal asiatique, Janv. 1883, 8. Série, I, 1—47. — [246]) Zeitschr. Ethnol. XV, 1883 (183—189).

die vornehmen Stände verbreitet findet. Hinsichtlich der altägyptischen Bevölkerung denkt er an Verwandtschaft mit den Blemmyern, während er die Hyksos nicht für Semiten, eher für Turanier halten will.

Den Inhalt eines Werkes von H. V. Stuart gibt der ausführliche Titel[247]) genügend an; die Schilderungen beziehen sich auf die Fellah des Delta, Unter- und Oberägyptens und ist ein großer Teil des Inhalts als Blaubuch veröffentlicht.

Über die Bevölkerung des Distriktes Basen (E vom obern Atbara), über ihre Wohnungen, Lebensweise, ihren Charakter &c., verdanken wir einem Buch von F. L. James, welches eine Jagdreise in diese Gegenden schildert, ausführliche und lehrreiche Mitteilungen[248]). Der Verfasser gibt zugleich treffliche Abbildungen und eine Karte in etwa 1:150000. E. G. Ravenstein berichtet nach Rev. Th. Wakefield über die fünf großen und eine Reihe andrer Gallastämme am obern Webi[249]) in einem sehr lehrreichen, wenn auch vorzugsweise geographischen Aufsatz.

Leo Reinisch hat ein Werk über die Chamirsprache Abessiniens veröffentlicht[250]), welche den Formen nach am nächsten zum Galla steht, aber eine Menge semitischer Lehnwörter in sich aufgenommen hat. — In einem kleinen Werke „Abyssinien und die übrigen Gebiete der Ostküste Afrikas" schildert Prof. Hartmann in populärer Art die Bevölkerung dieser Gegenden, die Abyssinier, die Galla, die Somali und Afer, die Orloikob und die äquatorialen Neger Ostafrikas[251]).

Über die Masai, einen Stamm der Orloikob (Hartmann) haben wir eingehende und sehr lehrreiche Berichte von J. T. Last[252]), der sie von Mamboia aus besuchte. Ein Wortverzeichnis und einige Sprachproben sind der Schilderung des Volkes und seiner Sitten beigefügt. Einzelne Bemerkungen über die „Massai" gibt auch

---

247) Egypt after the war, being a narrat. of a tour of inspection (undertaken last autumn) including experiences among the natives with descriptions of their homes and habits. In which are embodied notices of the latest archaeol. discoveries and a revised account of the funeral canopy of an Egypt. queen with interest. additions. London 1883, gr.-8⁰. XX, 492 pp. Karten. Illustr. — 248) The wild tribes of the Sudan. An acc. of travel and sport chiefly in the Basé country &c. London 1883, 8⁰. XIX, 273 pp. — 249) Proceed. R. geogr. Soc. VI, 1884, 255—273. — 250) Wien 1884, 127 SS., 8⁰. Besprechung Lit. Centralbl. 1884, 91 f. — 251) Wissen der Gegenwart, XIV, der Weltteil Afrika I. Leipzig u. Prag 1883, 8⁰. 303 SS. — 252) A visit to the Masai people living beyond the borders of the Nguru Country. Proceed. R. Geogr. Soc. V, 1883, 517—528; Notes on the Masai people eb. 528—543.

Dr. Fischer[253]). Über Somali, Isa, Noli-Galla und die Bewohner von Harrár enthält der Reisebericht J. v. Müller's[254]) eine Reihe zerstreuter aber wohl zu beachtender Notizen; ebenso findet man kurze Mitteilungen über Somali, Galla und einige Nachbarstämme in einer Abhandlung von Clem. und Gust. Denhardt[255]), welche die 25—30000 Köpfe zählenden Pokomo, welche physisch und sprachlich schon zu den Suaheli zählen, ausführlicher schildern. Sie wohnen unmittelbar am untern Taná bis nach Munjuni, teilen sich in vier Stämme, ihr Land in zwölf Abteilungen. Auf diese Schilderung mufs hingewiesen werden, da sie von Wert ist; ebenso die beigegebene Karte des Gebietes (1:500000), die auch die ethnographischen Verhältnisse genau darstellt.

Sudan.

Über „the Egyptian Sudan and its inhabitants" erhalten wir von A. H. Keane einen kurzen Artikel mit ethnologischem Übersichtskärtchen[256]). Sehr interessante Nachrichten (aus 1881) über die Njambara W von Lado, die Kederú und Morú NW von Lado und die Akka gibt Dr. Emin-Bey[257]), sowie über die am Uëlle wohnenden subbrachycephalen, sprachlich isolierten Madi und über die Bárambo und ihre Stämme Dr. W. Junker[258]). Von besonderer Wichtigkeit sind ferner die Nachrichten, welche wir Dr. Emin-Bey[259]) über die ethnographischen Verhältnisse W des Bahr-el-Djebel verdanken; er lokalisiert und bespricht die Madi-, Bari- und Sandehstämme dieser bisher noch fast unbekannten Gegend auf das lehrreichste. — In Mantegazza's Archivio per l'Antrop.[260]) findet sich die Nachricht von dem Tode des ältern der beiden seit 1874 in Italien lebenden Akka; er starb 21 Jahre alt an Schwindsucht. Einige Notizen über den Charakter, die Fähigkeiten beider Akka sind beigefügt. — Über Gallieni's Expedition an den obern Niger findet der deutsche Leser einen bequemen Bericht, der viel Ethnologisches (namentlich Abbildungen) enthält, aber freilich nur erzählend-populär,

---

253) Verhandl. Gesellsch. Erdk. 1884, 97. — 254) Tageb. einer Reise durch das Gebiet der Gadabursi-Somáli u. Noli-Galla nach Harrár, Zeitschr. Gesellsch. Erdk. Berlin XIX, 1884, 73—80; 104—122. — 255) Bemerkungen zur Originalkarte des untern Tanagebietes. Eb. 122—160. — 256) Nature XXIX, 291—294. — 257) Rundreise durch die Mudirië Rohl, Pet. Mitt. 1883, 260—268, Karte 1:1 Mill. — 258) Bericht a. d. Lande der A-Madi, Mai 1881, eb. 281—293. Vgl. Globus XLIV, 43 f. — 259) Reisen im Westen des Bahr-el-Djebel Okt.—Dez. 1882, Pet. Mitt., eb. 415—428. — 260) Bd. XIII, S. 188. 556—561.

also nur vorläufig ist, im Globus[261]), im Tour du monde 1882 und 1883. Strenger wissenschaftliche Resultate dieser Reise sind in einer Publikation des Ministère de la marine et des colonies[262]) niedergelegt, welche eine eingehende Schilderung des betreffenden Teiles des Sudan, eine Statistik der Bevölkerung, einiges über die dortigen Sprachen &c. enthält.

„Die Ehe bei den Negern Senegambiens" hat Dr. Bérenger-Féraud, der genaue Kenner des Landes[263]) und der Eingebornen behandelt, und zwar von der Verlöbnis an bis zur Stellung des Weibes im Hause und der Behandlung der Kinder bei den Wolof, den Fula, Felup, Mandingo, Soninké, Serer &c. Über die Fula liegt ein Werk vor von J. de Crozals[264]), welches zwar eine dankenswerte Zusammenstellung von Material, meist nach ältern Quellen, indes nach Inhalt und Auffassung nichts Neues bringt. Einen wertvollen „Beitrag zur Kenntnis der fulischen Sprache in Afrika" gibt G. A. Krause im ersten Heft der Mitteilungen der Riebeck'schen Nigerexpedition[265]).

In der Einleitung handelt er u. a. über Verbreitung, Namen, Ursprung der „Fulen", die er Ur- oder Protohamiten nennt, indem er der Sprache und dem Volk gleichen Ursprung mit den Hamito-Semiten zuspricht. Die Ähnlichkeiten mit dem Haussa erklärt er nach Lepsius' Hypothese. Die Hamiten mischten sich mit den Negern des Haussastammes und pfropften ihm gewisse linguistische Elemente so fest auf, daſs diese sich in scharfen Umrissen erhalten haben; das hamitische anthropologische Element aber war zu schwach, um nachhaltig fortzuwirken, es erlosch. Ich gestehe, daſs ich diese Ansicht keineswegs für richtig halte. Nach Bruchstücken aus der Geschichte, nach Schilderung der Geistesbildung der Fula gibt Krause die Lautlehre (mit vergleichender Heranziehung des Haussa-Alphabets), dann die ausführliche Grammatik und endlich eine Reihe von Sprachproben.

Beachtenswert ist ein kleiner Aufsatz von W. Höfer[266]) „zur Kenntnis des Negerstammes der Uoloff", der den letztern als einfluſsreich, seine Sprache als weitverbreitet schildert und manches Interessante, z. B. über den verhältnismäſsig starken Bartwuchs, über die Kasten, die religiösen Ansichten &c. mitteilt.

Beachtenswert ist dann ferner noch ein Bericht St. v. Rogozinski's[267]) über das Gedeihen von Liberia, sowie über die Bewohner

---

261) Gl. XLIII, 129 f., 145 f. &c. Gl. XLIV, 129 f., 145 f., 161 f. &c. Bulletin soc. géogr. Paris 1882, 616 f.; 1883, 353 f. — 262) Sénégal et Niger. La france dans l'Afrique occidentale 1879—1883. Paris 1884, 2 Bde., 8⁰. 455 pp. Karten, Illustr. — 263) Revue d'Anthrop. 1883, 284—298. — 264) Les Peuths. Étude d'Ethnologie Africaine. Paris 1883, 8⁰. 271 pp. — 265) Leipzig 1884, 8⁰. 108 SS. Kartenskizze. — 266) Deutsche Rundschau für Geogr. u. Statist. von Umlauft, V, 1884, 360—365. — 267) Pet. Mitt. 1883, 366—373.

von Assini und Krinjabo, die chokoladebraun und heller sind und vom Berichterstatter für die schönsten Menschen der Westküste erklärt werden. Sehr merkwürdig ist die Art ihrer Beerdigung: die Leiche wird vom Priester heimlich im Wald verscharrt und auf einem gemeinschaftlichen Totenhof eine sitzende Figur aufgestellt. Über die Völker am Benue und im Süden dieses Flusses gibt Flegel sehr schätzenswerte, ethnographische Mitteilungen[268]).

Bantuvölker.

Über die am und südlich vom Congo wohnenden Stämme liegt eine Reihe wertvoller Arbeiten von H. H. Johnston vor.

Zunächst zwei Reiseberichte: a visit to Mr. Stanley's stations on the River Congo[269]), und: the River Congo from its mouth to Bólóbó[270]), deren erstem eine ethnographisch lehrreiche Karte (1 : ca 150 000) beigegeben ist, deren zweiter besonders reich an ethnologischem Material ist. Ausschliefslich ethnologisch ist ein Aufsatz im Journal des brit. anthropological Institute[271]), der zunächst einige bis auf das Kopfhaar völlig haarlose Buschmänner, dann nach kurzen Bemerkungen über die stark vom Fieber heimgesuchten Hottentotten und die Bergdamara (letztere mit Bantuaussehen und Hottentottensprache) die Stämme des Kunenegebietes bespricht, die sich der Bundagruppe nähern; doch finden sich hier auch zerstreute Buschmänner (Kaukala), und an Hottentotteneinflüssen fehlt es ebenfalls nicht. Nach kurzen Bemerkungen über die Kultur dieser Gegenden geht Johnston zu den Congovölkern (bis zum Ogowe und Kassai) über, von denen uns zuerst die Congo, als der entwickeltste Stamm aber die Yansi entgegentreten. Ethnologisch besonders merkwürdig ist das Fest der Manneswe
ihe, der Phallusdienst und eine Klasse von Eunuchen, die eigentümliche Feste feiern. Noch ausführlicher hat Johnston diese Völker nach Lebensweise, Physis &c. in einem gröfsern, mit ethnologisch wertvollen Abbildungen geschmückten Buche geschildert, in welchem er eingehend auch über die Sprachen handelt, die er in den vorhergenannten Arbeiten nur kurz erwähnt.

Das ethnologische und linguistische beachtenswerte Material, welches in einem Buch von Charles Jeannest[272]) enthalten ist, bezieht sich fast nur auf die unmittelbar an der Küste wohnenden Stämme. Die „Beiträge zur Ethnographie der Bantuvölker von Max Buchner"[273]) enthalten einzelne lehrreiche Mitteilungen, z. B. die Schilderungen einzelner unter diesen Völkern vorkommenden Krankheiten. Auch B. Hassenstein's „Übersichtskarte der neuesten

---

[268]) Rob. Ed. Flegels Reise nach Adamaua, März 1882 — März 1883. Pet. Mitt. 1883, 241—248. Vgl. Mitt. d. Afrik. Gesellsch. in Deutschl. III, 254 f. — [269]) Proceed. R. Geograph. Soc. V, 1883, 569—581. — [270]) Ebend. 692—711. — [271]) On the races of the Congo and the Portuguese Colonies in West-Afr. XIII, 461—479. Abbild. — [272]) Quatre années au Congo. Paris 1883, XXI, 327 pp. Karte, Illustr. — [273]) Ausland 1883, 2. 6. 23; u. 1884, 147.

Forschungsreisen im äquatorialen Westafrika" ist hervorzuheben[274]), da sie natürlich auch die neuesten ethnographischen Entdeckungen enthält.

Dem ehemaligen Missionar C. G. Büttner verdanken wir mancherlei Belehrung über Damaraland und seine Bewohner. So in seiner lesenswerten Abhandlung über Angra Pequena; so ferner in einigen Aufsätzen im „Ausland".

An der verschiedenen Form der Gefäfse, heifst es in dem einen derselben[275]), kann man die einzelnen Stämme erkennen; die Herero unterhalten und verehren ein heiliges Feuer, mit sehr interessantem Kultus; für alles das, sowie für die Nachrichten von Felsensprengen, Brunnenbauten, Töpferei, Metallurgie, Kleider- und Schuhmacherei ist auf die reichhaltige Arbeit selbst zu verweisen. Büttner's zweite Mitteilung[276]) schildert Behandlung und Kultus der Toten bei den Herero. Sprichwörter dieses Volkes hat Missionar G. Viehe veröffentlicht und besprochen[277]).

Über die Barolong gibt W. Joest einige Notizen: sie zählen jetzt etwa 9000 Seelen, gehen aber allmählich in den Oranjefreistaat auf[278]). Die Gwamba (Kwampa, Knobnoses) an der Grenze von Transvaal und Lorenzo Marques, südlich vom Limpopo sind nach Missionar Berthond[279]) sprachlich nächste Verwandte der Zulu, ihnen selber stehen dann wieder die Batonga am Nyassa sprachlich nahe. Etwas nördlicher in die Gegend von Blantyre, führt uns ein Buch von Rev. D. Macdonald[280]), dessen erster Band uns die Eingebornen dieses Distrikts nach den persönlichen Beobachtungen des Verfassers eingehend schildert und wörtlich übersetzte Erzählungen derselben gibt, während der zweite hauptsächlich der Missionsgeschichte und Geographie gewidmet ist. Doch auch letzterer enthält bei einzelnen Reisebeschreibungen ethnologisches Material und ist das ganze Werk als tüchtiger Beitrag zu unsren Kenntnissen wohl zu beachten. Auch die neue Karte von A. A. Anderson ist hier zu nennen[281]), da sie für das gesamte Südafrika von 15—30°, auch für das Innere, das ethnographische Material der neuesten Forschung zusammenstellt.

Allgemein bekannt sind Pogge's und Wifsmann's Reiseberichte, sowie des letztern Routenkarte[282]).

---

[274]) Pet Mitt. 1883, Taf. 6. — [275]) Über Handwerke u. techn. Fertigkeiten der Eingebornen v. Damaraland. Ausl. 1884, 521—527. — [276]) Die Herero und ihre Toten. Eb. 1884, 386 f. — [277]) Globus XLV, 375 f. — [278]) Bei den Barolong. Eb. 1884, 461—465. — [279]) Proceed. R. Geogr. Soc. V, 1883, 285. — [280]) Africana; or the heart of heathen Africa. London 1882, 2 Vol., 301, 371 pp. 8°. Abbild. — [281]) Notes on the geogr. of S. Centr. Africa, in explan. of a new map of the region, Proceed. R. Geogr. Soc. VI, 1884, 19—36. Karte 1 : ca 3600000. — [282]) Globus XLIII; Proceed. R. Geogr. Soc. V, 163; Karte S. 184.

Die Reiseberichte Pogge's geben u. a. vielerlei ethnologische Details über die Gegend am Lubi[283]), die beider Reisenden sind für den Westen des Gebietes südlich vom Congo nicht minder wichtig als für den Osten[284]). Leutnant Wifsmann hat manches dort Gesagte in einem Vortrag weiter ausgeführt, den er in der Berliner Anthropologischen Gesellschaft hielt[285]). Durch ganz Zentralafrika, von Loanda bis Zanzibar sind Farbe und Typus der Völker im ganzen gleichmäfsig. Jenseits der portugiesischen Kolonie folgen zunächst die alteingesessenen Massongo, dann die aus ihnen und den Lunda gemischten Minungo und die Bangala, ein eigenartiger Typus, entstanden aus einer Mischung der Tupende und der Eindringlinge ins Gebiet der letztern, der Lunda. Dann folgen Makosa und Kioque (so, nicht Kioko zu nennen), letztere nördlich vom Lundareich. Das Volk Tubinseh der Karten existiert nicht; der Name bedeutet niedrig stehende Stämme. Die nördlich vom Lundareich, östlich vom Kasai wohnenden Luba erzählen, dafs nördlich von ihnen ein fabelhaft gestaltetes, dickköpfiges Volk, sowie haarige, bellende &c. Zwerge hausten, was Wifsmann Gelegenheit gibt, über das „Zwergvolk" der Tua (Watwa) zu reden, die sich vom Lubi bis zum Tanganyka ausbreiten, kleine häfsliche, allgemein verachtete, tief stehende Leute. Merkwürdig aber ist es, dafs ihr Haushund weit höher steht, als der sonst in Afrika verbreitete Hund. Sie sind wohl die älteste, vielfach unterdrückte Bevölkerung dieser Gegenden. Die Luba behaupten von Süden eingedrungen zu sein, haben aber ihre derbe Form nur zum Teil unvermischt erhalten; die geistig hochstehenden, jedoch kleinen und schwächlichen, über und über tatuierten Tuschilange sind einer ihrer Mischstämme. Nördlich von diesen wohnen die mächtigen Kuba in aufserordentlich bevölkerter Gegend, deren Volksdichtigkeit Pogge mit den stärker bewohnten Distrikten Deutschlands vergleicht. Zwischen ihnen eingesprengt fand Wifsmann die Bassange, sowie zwei Gemeinden, die sich Bena Lualaba und Bena Tanganyka nennen, ohne dafs der geographische Anklang ihrer Namen sich erklären liefse. Östlich vom See folgt eine ganz andre Art der Bevölkerung, zuletzt die durchaus gemischten Küstenstämme. Sehr interessant sind auch die Notizen, welche Wifsmann über den Kannibalismus der von ihm durchwanderten Gegenden gibt. Über einen von ihm mitgebrachten Negerknaben von Ukusso (westlich vom Lualaba) hat Virchow eingehend berichtet[286]).

P. Reichard's Bericht über die Station Gonda[287]) enthält eine Menge aufserordentlich interessanter ethnologischer Details, ebenso der von Dr. Böhm und Dr. Kaiser über ihre Reise nach dem Tanganika[288]), der auch einzelne wertvolle Sprachproben enthält; das gleiche gilt von Kaiser's und Reichard's Bericht aus Gonda, Juni und Juli 1882[289]) und von Böhm's[290]) Reise nach Urambo und Besuch beim Häuptling Mirambo. Für die Einzelheiten mufs auf die Berichte selbst verwiesen werden. Auch auf die Besprechung der Völkerstämme südlich von Mamboia, der Mangaheri- und Itumbastämme (6° 20′—6° 40′ S und 37°—37° 40′ E), von

[283]) Globus XLIII. — [284]) Mitteil. der Afrik. Gesellsch. in Deutschl. III, 216—222; 248—254; IV, Heft I. Globus. — [285]) Zeitschr. Ethnol. XV, 1883, 453—460. — [286]) Eb. 511 f. — [287]) Mitt. Afrik. Gesellsch. Deutschl. III, 155—181.— [288]) Eb. 181. — [289]) Eb. 261—275. — [290]) Eb. 275—281.

J. T. Last[291]) ist hinzuweisen, die namentlich beachtenswert ist wegen der Schilderung der Eisenfabrikation bei den als Schmiede tüchtigen und weitgenannten Itumba.

IV. Asien und Europa.

Mongolische Völker.

Im äufsersten NE unsres Doppelkontinentes treffen wir zunächst auf die Tschuktschen, über welche verhältnismäfsig viel gearbeitet ist. Zunächst von den Vega-Gelehrten. So haben wir im ersten Band der von Nordenskiöld (Leipzig 1883) herausgegebenen wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition Almquist's „Studien über den Farbensinn der Tschuktschen“[292]), sodann eine botanisch und ethnologisch interessante Arbeit von F. R. Kjellmann über die Nutzpflanzen der Tschuktschen, welche auch in der Zeitschrift Ymer, dem Organ der schwedischen Gesellschaft für Anthropologie und Geographie veröffentlicht ist[293]); und endlich von O. Nordquist ein tschuktschisches Wörterverzeichnis[294]) mit genauer Angabe der Aussprache, mit einigen Beiträgen auch zur tschuktschischen Grammatik. Das ziemlich reichhaltige und höchst dankenswerte Glossar, dem eine Reihe tschuktschischer Tier- und Pflanzennamen, sowie Personen- und Ortsnamen beigefügt sind, ist gröfstenteils während der Überwinterung der Vega bei Pitlekaj gesammelt; nur wenige Worte stammen aus weiter westlich gelegenen Gegenden. Weitere lehrreiche Mitteilungen über die Tschuktschen verdanken wir ebenfalls O. Nordquist[295]), der zunächst auch im Wörterverzeichnis auf gewisse Unterschiede der Sprache der Weiber von der der Männer hinweist, die zwar nur in alterierter Aussprache bez. Vertauschung der Konsonanten bestehen, aber doch merkwürdig genug sind.

Es folgt die Besprechung von Name und Einteilung der Tschuktschen, in welcher auch er den Namen Yuit für die amerikanische Küstenbevölkerung NE-Asiens annimmt, dann einiges über geographische Bezeichnungen, über Naturauffassung (Benennungen der Sternbilder, Deutung bestimmter Himmelserscheinungen), über Religion (Opfer, Opferstätten, die Bezeichnung Kamak = Gott, welche Nordquist im Japanischen &c. wiederfindet &c.), hierauf über Tanz, Gesang und Musik, über Tatuierung; endlich gibt der Verfasser ausführliche Körpermessungen und bespricht die Resultate derselben.

---

291) Proceed. R. Geogr. Soc. V, 1883, 581—592. — 292) S. 42—49. Cf. Jahrb. 1882, 285. — 293) Wiss. Ergebn. I, 188—205. Ymer II, 183—199. — 294) Wiss. Ergebn. I, 206—225. — 295) Bidrag till kännedomen om tschuktscherna. Ymer (Tidskr. utg. af Svenska sällsk. för Anthrop. och Geogr.) II, 27—39, 145—149.

Sehr beachtenswert ist ferner eine Arbeit von J. Deniker[296]), der nach einer kurzen Übersicht der einschlagenden Litteratur — auch der russischen, denn Deniker beherrscht das Russische vollkommen — eine ausführliche Schilderung der Tschuktschen gibt.

Auch er scheidet zwar die Yuit ab, allein nicht scharf genug, und die Einteilung der Tschuktschen „proprement dits" in zwei „Tribus", in seſshafte (Fischer-) und nomadische (Ren-)Tschuktschen ist nicht recht stichhaltig. Allein trotzdem ist die Abhandlung sehr beachtenswert, denn das benutzte Material (z. B. das kraniologische) ist auſserordentlich reich.

Die Arbeiten und Berichte der Gebrüder Krause[297]) sind namentlich für die Ethnographie der Tschuktschenhalbinsel von Bedeutung. Auch ich habe möglichst eingehend diese Ethnographie behandelt[298]).

Dabei ergab sich als Resultat, daſs die amerikanischen Eindringlinge, die früher wohl weiter verbreitet waren, heute nur ganz bestimmte und nicht eben zahlreiche Punkte an der unmittelbaren Küste und zwar vom Kap Olutorsk bis zum Ostkap innehaben, im Innern aber durchaus fehlen; daſs Mischungen zwischen Tschuktschen und Yuit (nach Dall) nur ganz selten vorkommen, von einer Mischrasse also nicht die Rede sein kann: alles, was von der Lebensart, Charakter &c. der Tschuktschen wie der Yuit von ethnographischer Bedeutung sein kann, habe ich zusammengestellt und besprochen, so daſs sich meine und Deniker's Arbeit in mancher Beziehung ergänzen.

Gilder[299]) gibt kurzen Bericht über die Bewohner der Wrangelinsel, ebenso über die Anwohner der asiatischen NE-Küste; ob wir es aber mit Yuit oder Tschuktschen zu thun haben, ist keineswegs klar. Auch kurze Bemerkungen über einzelne sibirische Völker enthält das Werk. Einige Notizen über altsibirische Gräber (welche nie Pferdeknochen enthalten, wenn sie aus der Stein- oder Kupferperiode stammen, indem das Pferd erst mit der Verbreitung des Eisens auftritt) teilte L. Radloff mit[300]), von dem wir ferner eine hervorragende Arbeit über die „Phonetik der nördlichen Türksprachen" haben[301]).

Dies Buch enthält eine „ethnographische Übersicht der nördlichen Türkstämme"[302]), die für uns wichtig ist. Radloff bespricht 1) als östlichsten Stamm die Karagassen, ca 600 Seelen W vom obern Jenissei, die er für gemischt aus

---

[296]) Le peuple Tchouktche, d'après les derniers renseignements. Revue d'anthropol. 1882, 309—325. — [297]) Siehe oben Nr. 186. Zeitschr. Ethnol. XV, 224—226; Bremer geogr. Blätter V u. VI; Globus XLIII, 107 f., 118 f. — [298]) Zeitschr. Gesellsch. für Erdk., Berlin, XVIII, 194—222. — [299]) W. H Gilder, Ice-Pack and Tundra &c. London 1883, 344 pp. In Eis u. Schnee &c. Autor. deutsche Ausg. Leipzig 1884, 8⁰. 384 SS. Illustr., 3 Karten. — [300]) Zeitschr. Ethn. XIV (430—432). — [301]) Leipzig 1883, 8⁰. XLV, 318 SS.; 1 Heft Vokale, andres Heft Konsonanten. — [302]) Einl. S. XX—XLV. Auch selbst. Leipzig 1883.

Katschinzen und Samojeden hält; sodann westlicher 2) die Abakan-Tataren (Katschinzen, Sagaier, Koibalen, Kysyler), die zum Teil russifiziert aus dem buntesten Völkergewirr zusammengesetzt, aber durch langjähriges Zusammenleben — doch wohnen sie über ein weites Gebiet hin — in Lebensweise und Sprache fast zu einem festen Ganzen geworden sind. Es folgen 3) die Tscholym-Tataren (500 Seelen); 4) die Tataren des nördlichen Altai, 19832 Seelen (Kumandinen, Lebed, Jisch-Kischi von SE gekommen, viel mit Altaiern gemischt, so dafs „ihre Sprache dem altaischen Dialekt nahe steht"; Schor, letztere ein Mischvolk); dann 5) die Tataren des eigentlichen Altai, 9600 Seelen, die altaischen Kalmücken, die schon lange ein „kompaktes Ganze" bilden und die jetzt sefshaften Teleuten; 6) die Tataren der westlichen Mongolei, die nach Potanin behandelt werden (Sojonen oder Sojoten, sich selbst Tuba nennend, ein Mischvolk aus Kirgisen, Samojeden und Jenissei-Ostjaken) und zu denen das merkwürdige Völkchen der Bussurman gehört, das aus mittelasiatischen Gefangenen erwuchs; 7) die angesiedelten Türkstämme Mittelasiens, die Tarantschi, d. h. Ackerbauer des Ilithales, gewaltsam angesiedelte Türkstämme, die wie die meisten Tataren der kleinen Bucharei Nachkommen der alten Uiguren sind; und die angesiedelten Tataren des russischen Turkistan, in deren Mittelpunkt, im Serafschanthal, namentlich die 13 Stämme der Oesbek, dann Karakalpaken und Turkmenen wohnen; 8) die Nomaden der nördlichen Steppe, die Kara-Kirgisen (Ong, Sol) und die Kasak-Kirgisen die zahlreichsten von allen, in die drei bekannten Horden zerfallend; 9) die russischen Tataren, d. h. die Tataren, welche als Ackerbauer unter den Russen leben und als sibirische Tataren, Baschkiren, Wolga-, Kaukasus-, und Krymtataren bezeichnet werden. Die sibirischen Tataren zerfallen sprachlich in die Barabiner und die gemischten Irtyschtataren. Nur geringe Enklaven türkischer Stämme leben weiter westlich bis nach Litauen. Man sieht, die Abhandlung ist sehr reichhaltig, indes ist manche ethnologische Behauptung bis jetzt nur ausgesprochen, keineswegs bewiesen. Das Werk selbst, natürlich von vorherrschend linguistischem Interesse, ist doch auch vielfach von Bedeutung für den Ethnologen: so z. B. die Abschnitte über Vokalharmonie, über Wurzelassimilation und Reduplikation, über die Klassifikation der Türk-Dialekte nach phonetischen Erscheinungen, d. h. die Zusammenstellung der phonetischen Erscheinungen der verschiedenen Dialekte &c. — Auch über die Mythologie und Weltanschauung der türkischen Stämme des Altai hat Radloff[303]) sehr interessante Mitteilungen gemacht.

Über die Abnahme der sibirischen Völkerschaften hat Yadrintseff in russischer Sprache berichtet und nach ihm die Nature[304]) einige Notizen gegeben, die Beachtung verdienen.

Die „Bakaharians and Tartars" früher privilegierte Kaufleute Mittelsibiriens (43670 Seelen) verkommen infolge der veränderten Verhältnisse in Armut, die Vogulen (16070 Seelen, um Tobolsk) nehmen kaum zu, die 23070 Ostjaken und Samojeden sind bei der grofsen Teurung ihrer jetzigen Lebensmittel (Brot) in denkbar schlechtester Lage und nur die südlichen Tataren, die noch Land besitzen, gedeihen gut. Yadrintseff stellt alle diese Völker hinsichtlich ihrer geistigen Befähigung recht hoch und bedauert ihr Zurückgehen lebhaft. Auch ein Abnehmen der Turkmenenstämme wird behauptet[305]).

---

[303]) Globus XLIV, 72—75. — [304]) XXVII, 541. Apr. 1883. — [305]) Ausland 1883, 729.

Niemand war berufener, über die Kalmücken zu schreiben, als J. Deniker, der in ihrer Nachbarschaft (Astrachan) aufgewachsen, sie von Jugend auf kennt; und ihm verdanken wir denn auch eine vorzügliche Arbeit über dieselben[306]).

Zunächst gibt er eine ausführliche Geschichte unserer Kenntnis der verschiedenen Kalmückenstämme, deren Namen und historische Schicksale er sodann bespricht unter Beifügung einer interessanten Karte des zentralen und westlichen Asiens (1 : 30 Mill.). Nach der Darlegung der Volkszahl (Wolga-Kalmücken 1869 im Ganzen 119596, darunter 17062 Männer mehr wie Frauen, welche Unregelmäſsigkeit nur zum Teil auf ungenauer Zählung beruht; die Gesamtzahl der Kalmücken beträgt nach den Angaben wohl 5—600000, doch darf man sie wohl auf eine Million schätzen) schildert Deniker, von den im jardin d'acclimatation gerade verweilenden Kalmücken ausgehend, das Volk anthropologisch, die Eigentümlichkeiten des (meist gerade erscheinenden) Auges, des Wuchses, der Komplexion, Körperbehaarung &c. Meine Beobachtungen an derselben nur um einige Mitglieder vermehrten Gesellschaft stimmen genau zu denen Denikers. Doch fand ich bei einem der später hinzugekommenen, Mu, etwa 45 Jahre alt, mit schon ergrauendem, leichtgelocktem, weichem Haar, scharf hellgraue, durchaus gesunde Augen, sowie ziemlich entwickelten Kinn- und Backenbart; er war klein, typisch mongolisch und stammte beiderseits von kalmückischen Eltern; die Füſse aller Kalmücken waren kürzer, aber breiter als europäische Füſse. — Nach genauer Besprechung der Schädelmaſse und der Gesichtsbildung schildert er in beachtenswerter Weise den physiologischen, pathologischen und psychischen Charakter der Kalmücken. Diejenigen Stämme, welche das Nomadenleben aufgegeben, zeigen jetzt in dem kritischen Zustande einer totalen Neugewöhnung einen Rückgang der Bevölkerungsziffer. Deniker gibt dann noch sehr reichhaltige Maſstafeln und eine treffliche ethnologische Beschreibung der Kalmücken.

Augen, Farbensinn und Sehkraft derselben hat Dr. Kotelmann ausführlich besprochen[307]).

Türkischen Ursprung für die Ungarn zu beweisen hat sich H. Vámbéry bemüht[308]); gegen ihn ist P. Hunfalvy aufgetreten[309]), indem er mit siegreichen Gründen den finnisch-ugrischen Ursprung des Volkes beweist.

Über die Wotjäken nordöstlich von Kasan hat Dr. Max Buch eine ausführliche „ethnologische Studie“ veröffentlicht[310]), die aus eignen Beobachtungen und ältern Quellen eine sehr eingehende Schilderung dieses Stammes, seines Lebens, seiner Moral, seiner

---

[306]) Étude sur les Kalmouks. Revue d'Anthrop. 1883, 671—705; 1884, 277—310; à suivre. Sur les Kalmouks du jard. d'acclimat. Bullet. soc. d'Anthrop. 1. Nov. 1883. — [307]) Z. Ethnol. XVI, 77—84. — [308]) Der Ursprung der Magyaren. Eine ethnol. Studie. Leipzig 1882. 8⁰. — [309]) Vámbéry's Ursprung der Magyaren besprochen. Teschen 1883. 8⁰. 65 SS. Rez. v. K—ff. in Lit. Centralb. 1884, 110. — [310]) Cf. Jahrbuch 1882, 352. Acta Soc. scient. fennicae XII, Helsingfors 1883, 4⁰. 467—652. Selbständig. Stuttgart 1883. Anzeige von Tomaschek im Ausl. 1883, 591—594.

Religion &c. gibt. Die Arbeit ist von hervorragender Bedeutung. Dagegen bietet — um nach Asien zurückzukehren — ein grofses Werk von Edm. O'Donovan (erstem Reporter der Daily News) über Merw[311]), namentlich im ersten Band wenig ethnologisches Material; im zweiten, der die Schilderung Merws selbst enthält, ist das kurze Kapitel über Verfassung und Geschichte von Merw hervorzuheben. Der Reisebericht von Lessar[312]) gibt über die turkmenischen Stämme der persischen Grenze nördlich von Herat (Tekke, Alieli, Salyr u. a.) manche ethnographische Belehrung, wie denn auch die kleine Kartenskizze von Interesse ist.

Über die Mongolen ist ein Werk des Rev. James Gilmour[313]) ethnologisch von Bedeutung.

Gilmour hat seit etwa 14 Jahren unter denselben gelebt, kennt ihre Sprache auf das genaueste, und so erfahren wir über Lebensweise, Sitte, religiöse Anschauungen, Aberglauben &c. — und zwar der verschiedensten Stämme, denn Gilmour hat an verschiedenen Orten der Mongolei gelebt — so eingehende, thatsächlich wahre Schilderungen, wie wir sie noch nicht viel besitzen. Nachrichten und kurze Schilderungen namentlich bezüglich der Tanguten in der Wüste Gobi verdanken wir N. v. Prschewalski[314]).

J. Deniker hat auch die Ghiliaken in einer zusammenfassenden Abhandlung behandelt[315]); er ist nicht abgeneigt, sie mit Schrenck für einen der Reste einer „paläasiatischen" Bevölkerung zu halten; während Dr. N. Seeland in einer sehr wertvollen und wichtigen Arbeit[316]) sie zur mongolischen Rasse zählt.

Seeland schätzt sie auf etwa 8000 Seelen, doch soll die Zahl jetzt im Abnehmen sein. Er schildert das interessante Völkchen auf das eingehendste nach Körperbeschaffenheit, Kleidung, Wohnung, Nahrung, Beschäftigung &c., bespricht dann Ehe, Kindererziehung, Sittlichkeit, Recht, soziales Leben, Leichenbehandlung, Weltanschauung, Religion &c. und zuletzt ihre Sprache, — kurz, er gibt ein sehr inhalt- und lehrreiches Bild ihres ganzen Lebens. Ursprünglich wohnten sie auf Sachalin, jetzt aufserdem an der asiatischen Küste und am untern Amur; die stromaufwärts wohnenden Mangunen sind wahrscheinlich ein Mischvolk zwischen ihnen und den Golden (deren Sprache die Mangunen reden), die ferner stehenden, tungusisch sprechenden Nigidaier eine Mischung von Ghiliaken und Tungusen.

---

311) The Merv Oasis, travels and adventures E of the Caspian during 1879—81 including 5 months residence among the Tekke's of Merv. London 1882. 2 Vol. 8⁰. 502, 500 pp. Karten. — 312) L.'s second journey in the Turkoman country — Askabad to Ghurian near Herat, Proceed. R. Geogr. Soc. V, 1—23. — 313) Among the Mongols. London (1883) XV, 382 pp. — 314) Reisen in Tibet &c. 1879—80, übers. v. Stein-Nordheim. Jena 1884, 8⁰. 281 SS. Illustr. Karte 1 : 3 500 000. — 315) Les Ghil. d'après les derniers renseignements. Paris 1884, 8⁰. 22 pp. — 316) Röttger's Russ. Revue XXI, 1882, 97—130; 222—254.

Japan, Korea.

Dr. Maget hat seine Schilderungen der japanischen Sitten fortgesetzt[317]). Eine hervorragende Arbeit ist die von Dr. Erwin Baelz[318]), Kliniker der Universität Tokio, über „die körperlichen Eigenschaften der Japaner. Eine anthropologische Studie“.

An mehr als 1200 Individuen hat der Verfasser Messungen gemacht, durch die erstaunlichen Widersprüche der anthropologischen Litteratur über die Japaner hierzu angeregt. Den anatomischen Teil der Arbeit leitet ein Abschnitt über „Gestalt und Wuchs im allgemeinen, Stellung im Rassensystem“ ein und kommt Baelz zu folgenden Resultaten: Im japanischen Volk finden wir aufser gelegentlichen unbedeutenden Zugängen, drei ethnische Faktoren repräsentiert: 1) die Aino, für die man keinen bestimmten Schädeltypus feststellen kann, die aber ein typischer, jedoch durchaus nicht mongolischer Menschenschlag sind, bilden die ursprünglichen Bewohner Mittel- und Nordjapans. Ihr Anteil am heutigen japanischen Volk ist gering. 2) Einen mongoloiden Stamm, den bessern Klassen der Chinesen und Koreaner ähnlich, welcher vom Festland über Korea einwanderte, sich im südwestlichen Teil der Hauptinsel zuerst niederliefs und sich von da weiter über diese Insel ausbreitete. 3) Einen andern mongoloiden, deutlich malaien-ähnlichen Stamm (die Malaien sind ja überhaupt nicht den Mongolen entgegenzustellen, sie sind eben mongoloid), der sich zuerst im Süden auf Kiusiu niederliefs und von da die Hauptinsel allmählich eroberte. Dieser Stamm, heute am reinsten in Satsuma, hat den Japanern ihr Herrscherhaus geliefert und ist der Zahl nach im ganzen Volke überwiegend. Über die Liu-kiu-Inseln, die eine den Koreanern ähnliche Bevölkerung zeigen, kam er nicht; auch er wanderte wohl vom Festland über Korea ein. „Betreffs des zweiten Faktors, d. h. der Mongolen mit feinen Zügen, wagen wir, sagt Baelz, die Vermutung, dafs derselbe aus weit westlicher und südlicher gelegenen Gegenden stammt und vielleicht mit den Akkadiern zusammenhing. Die Entscheidung erwarten wir von den Fortschritten der Assyriologie. An irgend einen direkten Zusammenhang der Japaner mit den Semiten glauben wir nicht“. Baelz nimmt also an, dafs die Japaner sich zur Zeit der „wahren uralaltaischen durch die Akkadier repräsentierten Kultur“ von ihren Stammgenossen trennten und nach E wanderten. — Es folgen dann die Körpermessungen, und behauptet hier der Verfasser, „wenigstens soweit der Vergleich der Mongolen mit den Ariern in Betracht kommt“, dafs „der Oberkiefer der wahre Rassenknochen ist; er übertrifft an ethnographischer Bedeutung alle übrigen Schädelknochen“. Die Tafeln enthalten gute Darstellungen der Schädel von sechs Japanern und drei Aino. „Bemerkungen über die Nahrung der Japaner“, über die Menge und den Nahrungswert der aufgenommenen Stoffe gibt als „Beitrag zur vergleichenden Physiologie der Nahrungsmittel Dr. B. Scheube[319]). Er führt den Unterschied der Körperentwickelung bei den höhern und den geringern Ständen, welche letztern sich vor den erstern oft sehr vorteilhaft durch Stärke und Muskelentwickelung auszeichnen, auf die sitzende und dabei ausschweifende Lebensart der Vornehmen zurück. Den Darm der Japaner

---

[317]) Cf. Jahrb. 1882, 356. Rev. d'Anthr. 1882, 591—612. — [318]) Mitteil. der deutsch. Gesellsch. für Natur- u. Völkerk. Ostasiens. Heft 28. Separat Yokohama 1883, 4⁰. 30 SS. 2 Tafeln, Tabellen. — [319]) 27. Heft der Mitteil. der deutsch. Gesellsch. für Natur- u. Völkerk. Ostasiens. Yokohama 1882, 4⁰. 12 SS.

fand er infolge der vorherrschend vegetabilischen Nahrung um $^1/_5$ länger als den der Europäer.

Kurze, aber nicht uninteressante Mitteilungen über die Tsuishikari-Aino (Tsuishikari ein Dorf des westlichen Jeso bei Saporo, von einer Ainokolonie bevölkert) verdanken wir J. M. Dixon[320]), der diese Aino nicht behaarter fand, als andre im Freien lebende Menschen; u. a. gibt er auch über Religion und Aberglauben sowie über die Sprache einiges Material. „Notes on the Ainu" und ein Ainu-Vokabular hat J. Batcheler veröffentlicht[321]); und sehr reich sind die ethnologischen Beobachtungen über „die Aino auf der Insel Yesso", welche W. Joest als Ergänzung zu v. Siebold's, Scheube's, Is. Bird's Schilderungen der Aino mitgeteilt hat[322]). Die von Joest mitgebrachten Ainoschädel hat Virchow besprochen[323]). Auch Dav. Braun's Mitteilungen über die Aino — die nicht zu den dunkeln Rassen gehören und keine Verwandtschaft mit den Japanern zeigen, dagegen nach bedeutsamen Analogien in Sprache und besonders im Naturell zu den Nordkoreanern, den Kaoli, zu stellen sind — müssen besonders hervorgehoben werden[324]).

Auf das umfassende Prachtwerk von L. Gonse, l'art japonais (Paris 1883, 2 Bde. Fol.) weise ich nur kurz hin; Müller-Beeck hat dasselbe in der Zeitschrift für Ethnologie[325]) besprochen.

Außer einer Reihe von Arbeiten über japanische Geschichte, Natur &c. sind aus den Transactions der As. Soc. of Japan etwa noch folgende zu nennen:

Die Abhandlung von F. W. Eastlake über Equine deitis[326]), welcher Doppelgestalten dieser Art aus China, Japan und andern Ländern zusammenstellt; Bonar's Notes on the Capital of Korea[327]), ferner Dr. B. H. Chamberlain's Schilderung der kleinen Insel Oshima, ihrer Bevölkerung, und Geschichte der Insel[328]), sowie a visit to west coast and capital of Korea von J. C. Hall[329]). Der letztgenannte Artikel ist mit geringen Änderungen auch in den Proceed. R. Geogr. Soc. abgedruckt[330]). Die Bevölkerung der Stadt Söul beträgt 240 000, die von ganz Korea nach dem offiziellen japanischen Zensus 6 840 000.

G. Müller-Beek schätzt dieselbe noch höher, bis zu 1 Million in einem Vortrage über Korea[331]), in welchem er, manchen Nach-

---

320) Transactions As. Soc. of Japan XI, 1883, 39—50. — 321) Ebend. X, 206—219, 220—251. — 322) Zeitschr. Ethnol. XIV (180—192). — 323) Aino- u. prähistor. Schädel mit Occipitalverletzungen. Ebend. 224—229. — 324) Ebend. XV, 179—183; vgl. Verhandl. Gesellsch. Erdk. Berlin X, 46 f. — 325) Zeitschr. Ethnol. XVI, 142 f. — 326) Bd. XI, S. 260—285. Vgl. oben Nr. 80, S. 268. — 327) Eb. 243—259. — 328) Vries Isl. past and present. Eb. 162—179. — 329) Eb. 148—161. — 330) Bd. V, 1883, 274—284. — 331) Unsre wissensch. Kenntnis von Korea. 1. Jahresb. der geogr. Gesellsch. zu Greifswald 1882—1883, Greifswald 1883, 35—57.

richten von Dallet und Oppert entgegentretend, nun seinerseits eine möglichst genaue Schilderung der Halbinsel und ihrer Bewohner gibt, soweit dies nach japanischen mündlichen und schriftlichen Berichten möglich ist. Das Buch von W. E. Griffis[332]) ist wesentlich historisch und greift nicht tief.

China, Tibet und Hinterindien.

Ein Bericht von E. Colb. Baber, dem englischen Gesandtschafts-Sekretär zu Peking[333]), bezieht sich hauptsächlich auf die Lolo, die sich selbst Lo-su, Ngo-su nennen und durchaus keine Mischehen mit Chinesen eingehen.

Er identifiziert sie mit den Colomán M. Polo's. Ihre östliche Grenze fällt mit der Westgrenze Kuei-chou's zusammen. Auch über die religiösen Anschauungen der Kuli u. a. m., sowie in der Diskussion über Volkszahl, leibliche Verschiedenheit &c. der Chinesen erhalten wir nicht unwichtige Nachrichten.

Von grofsem Interesse und ethnologisch sehr lehrreich ist ferner Fred. Bourne's Bericht über die Kaisergräber (der Mandschu-Dynastie von 1644 an) von Peking[334]).

Eine Reihe einschlagender Artikel enthält die China review, so z. B. H. Jamieson's Darstellung der tributary nations of China nach chinesischen Quellen[335]), Henry's journey trough Hainan[336]), und ferner die notes on Hainan and its aborigines von J. Calder[337]); diese „Eingebornen", die kleinen kupferfarbigen Li, deren Sitten Calder kurz schildert, scheinen dem Aussehen nach eher den Malaien als den Chinesen verwandt zu sein. Doch spricht ein angehängtes kurzes Vokabular nicht für malaiische Zusammenhänge.

J. Dodd hat a few ideas on the probable origin of the Hill tribes of Formosa veröffentlicht[338]), die er für gemischten, namentlich aber für malaiischen Ursprungs hält.

Sie sind sehr alt, entschieden von den Bewohnern der Ebenen, den Peppauan und von den Chinesen abzutrennen. Lange blieben sie unberührt, erst in den letzten Jahrhunderten haben sie einzelne unbedeutende Beimischungen erhalten. Dodd möchte sie am ersten noch aus polynesischer Quelle ableiten, wofür das mitgeteilte Vokabular nicht spricht; doch erwartet Dodd gerade von der Sprache wichtige Aufschlüsse.

---

[332]) The Hermit Nation. I. Ancient and Mediaeval history. II. Polit. and Social Corea. III. Modern and recent hist. London 1882, 8, XXIII, 462 pp. Illustr. Karte. — [333]) China in some of its physical and social aspects. Proc. R. Geogr. Soc. V, 441—458. — [334]) Ebend. V, 23—31. — [335]) Bd. XII, 1883—84, 94—104. — [336]) Eb. 109—124. — [337]) Eb. XI, 1882—83, 42—50. — [338]) Journ. of the Straits branch of the R. As. Soc. No. 9, Juni 1882, 69—84; No. 10, Dec. 1882, 195—203. Singapore 1882—83.

Von großer Wichtigkeit sind die Arbeiten von Arch. Colquhoun, sein Reisebericht[339]), seine ethnographischen Mitteilungen, über die ein kurzer Bericht nebst Bemerkungen von Keane, Carmichael und Oppert im Journ. anthrop. Institute[340]) erschienen ist — die Farbenbezeichnungen schwarz, gelb, weiß im Namen mancher Stämme z. B. weiße Khitai bedeutet Abhängigkeit (schwarz) oder Unabhängigkeit des Stammes —, und endlich sein großes Reisewerk[341]).

Der erste Band desselben umfaßt die Reise über Kai-hua hinaus bis Lin-an im östlichen Yünnan. Zunächst führt sie durch chinesische Bevölkerung, über die wir manches neue Material erhalten, dann durch die Mischbevölkerung von Nanning bis Pese und endlich durch die Shan-Stämme des östlichen Yünnan, von denen sie uns ein buntes Bild entrollt; sie sind eine durchaus freimütige, gastfreundliche, gutbeanlagte Bevölkerung, deren Eigenart indes den Einflüssen der chinesischen Kultur immer mehr erliegt. Colquhoun vermutet (2, 303), daß namentlich Lolo und Shan durch Vermischung mit Tibetern und Chinesen die große Zahl von Stämmen des südlichen China hervorgebracht haben. Der zweite Band führt uns zunächst nach Tali, von da bis Bhamo und den Irawaddi abwärts; einige der wichtigsten Kapitel sind den Handelsverhältnissen dieser Gegenden gewidmet[342]); eine ganze Reihe einzelner Stämme werden erwähnt und beschrieben; im Appendix ist G. Clarke's Übersetzung einer chinesischen Beschreibung (etwa aus 1730) von 82 einheimischen Stämmen Yünnans mitgeteilt; ein ausführliches Register schließt den Band. Die beiden Karten, eine Routenkarte (1" = 99 miles; 1 : 6 270 000) und eine Eisenbahnkarte (1" = 33 miles; 1 : 2 090 000) haben auch ethnographischen Wert; dazu kommen sehr zahlreiche, zum Teil sehr gute originale Abbildungen auch der verschiedenen Stammtypen. Die 4 Hauptabteilungen der Stämme in Su-chuan, N.- und NW.-Yünnan sind Lissu, Moso, Sifan und Mantzu; die Sprachen der Lolo, Lissu, Sifan und der Barman sind von bemerkenswerter Ähnlichkeit.

Das große Werk von J. Moura: „Le royaume du Cambodge"[343]) ist jetzt vollendet.

Kapitel II bespricht u. a. die prähistorische Stein- und Metallzeit in Cambodga; Kapitel III die buddhistische Religion des Landes, Priester, Klöster, Feste, Gelehrte dieser Religion; Kapitel IV die Verfassung, Krönung, Beamte, Krieg, Recht und Gericht; Kapitel V Sprache, Litteratur, Wissenschaften, Maße &c., sodann das soziale Leben, Ehe, Familie, Tod u. s. f. Die Khmer, das herrschende Volk Cambodga's, leitet Moura von Vorderindien ab, doch hat es viele Mischungen erlitten mit den frühern, jetzt in die Berge verdrängten Bewohnern, ferner mit den Tschampa, den Chinesen &c. Die Stämme der Urbewohner (Glossare sind beigefügt) werden im Kapitel VI besprochen, ebenso die übrigen Völker des Landes

[339]) Proc. R. Geogr. Soc. IV, 1882, 713 f. — [340]) Bd. XIII, S. 3 f. — [341]) Across Chrysê being the narrat. of a journey of explor. thr. the S. China Border Lands from Canton to Mandalay, London 1883, 8⁰. I, 420; II, 408 pp. Illustr. Karten. Deutsche Übers. von v. Wobeser. Leipzig 1884, 2 Bde. — [342]) Vgl. Verhandl. Gesellsch. Erdk. Berlin X. — [343]) Paris 1883. 2 Bde. gr.-8⁰. 518, 479 pp. Karte.

und ihre Geschichte, wo namentlich die der Tschampa von Interesse ist. Der zweite Band gibt zunächst eine Übersetzung des Pongsa Voda, der Chronik der Könige von Cambodga, hierauf bespricht er die Ruinen und Baukunst, dann die heutigen Künste und endlich die Inschriften des Landes.

A.-T. Mondière behandelt nach neuen französischen Quellen die Rassen von Indochina[344]).

Eine kraushaarige Urbevölkerung zeigt sich nirgends; die ersten Bewohner des Landes waren allem Anschein nach dolichocephal, eine spätere brachycephale (wohl mongolische) Einwanderung hat sie umgewandelt; jetzt sind die indochinesischen Stämme, die der Verfasser in Kürze einzeln schildert und bespricht, durchaus gemischt.

Über die Moi berichtet nach A. Gautier der Globus[345]). Das Buch von Shway Yoe, The Burmese; Hill Life and Nations[346]) ist sehr reich an ethnologischem Material, während dagegen das Werk von Brau de St. Pol Lias, Pérak et les Orang-Sakeys (Paris 1883, 302 pp.), nichts was ethnologischen Wert hätte bringt. Unter den mehr populären Werken sei vor allen Dingen Isab. Bird's neues Werk genannt[347]), in welchem namentlich die Malaien und Chinesen der von ihr besuchten Gegenden (Hongkong, Canton, Saigon, Singapur, englische Distrikte in Malakka) beschrieben werden. Interessant ist die Beobachtung, daſs Europäer in Französisch-Cochinchina sich nicht akklimatisieren können.

Eine Reihe andrer Werke, wie C. Bock's Temples and Elephants[348]), welches für Shan- und Laos-Stämme, sowie für Siam mancherlei ethnologisches Material enthält, wie ferner das durch seine historischen und statistischen Mitteilungen nicht uninteressante aber mehr populäre Werk von A. Bouinais und A. Paulus „La Cochinchine contemporaine"[349]) muſs ich übergehen.

Aus den Sprachproben, die Moura gibt, zeigt sich die nähere Übereinstimmung des Tschampa (Tsiam) mit dem Malaiischen[350]) auf das deutlichste, eine Thatsache, die ja schon oft ausgesprochen ist, ohne daſs damit über die Urheimat der Malaien das Mindeste gesagt wäre.

„Die Herkunft und Sprache der transgangetischen Völker" (d. h.

---

[344]) Rev. d'Anthrop. 1882, 676—684; 1883, 299—308. — [345]) XLIV, 61 f., 75 f. — [346]) London 1882, 2 Bde., 718 pp. Vgl. Globus XLIII, 268, wo ethnol. Mittheil. aus dems. gegeben sind. — [347]) The Golden Chersonese and the way thither. London 1883, 8⁰, 384 pp. Karte, Illustr. Deutsche Übers., Leipzig 1884. — [348]) The narrat. of a journ. of explor. thr. upper Siam and Lao. London 1884, 8⁰, 438 pp. Karte, Illustr. — [349]) Paris 1884, 8⁰, 490 pp. Karte. — [350]) Vgl. die Nachrichten von Neis, Globus XLV, 47.

der Völker Tibets, der Himalayaländer und Hinterindiens) hat E. Kuhn in einer wichtigen Abhandlung besprochen[351]).

Peguanern, Kambodscha und Annamiten stehen die Tai (von denen die Siamesen, Laos und Shan Zweige sind) und Barmanen als spätere Einwanderer gegenüber, welchen sie bis zur Küste auswichen, während jene selbst durch die Chinesen in ihre neuen durch die Flüsse vorgezeichneten Bahnen gedrängt wurden. Direkt nördlich von Yünnan sind die ältesten Sitze der *Βαῦται*, d. h. der Bhota oder Ti-beter. Die Sprachen des Gebietes sondern sich in zwei Hauptabteilungen, eine östlichere, jüngere, einheitlichere (Chinesen, Tai, Siamesen) und eine westlichere, mannigfaltigere, altertümlichere, innerhalb welcher die Khasi und Paloung als stammfremde Völker wohnen, während in Hinterindien die Gebirgsstämme die nächsten Verwandten der zivilisierten Völker sind. Beide Sprachstämme haben den Mangel grammatischer Formenbildung, das Prinzip streng geregelter Wortstellung gemeinsam, dagegen stimmen z. B. die Zahlwörter nicht, während diese innerhalb jeder der beiden Abteilungen (wie wohl im allgemeinen auch der Sprachschatz) zusammen stimmen. Die Einfachheit, das Isolationsprinzip der Chinesen ist nicht ursprünglich, sondern allmählich sich steigernde Entwickelungsform; das Postulat einsilbiger Wurzeln für die Sprachen wird also von dieser Seite stark erschüttert.

Ein (wie immer) äufserst gelehrtes Buch von Bastian, „Die Völkerstämme am Brahmaputra und verwandtschaftliche Nachbarn. Reise-Ergebnisse und Studien“[352]) schildert nach einer langen meist religionvergleichenden Einleitung zunächst die Khasya (Mikir u. a.) in ihrem ganzen ethnischen Wesen, hierauf ebenso, nur kürzer, die Miri, die Duphla (oder Bangni), die Naga &c., hernach aber auch eine Reihe dravidischer Stämme, die Munda u. a. Das Buch ist aufserordentlich reich an ethnologischem, aber auch an ethnographischem und historischem Material.

Indien. Iran. Indogermanen u. a.

Sehr lehrreich ist die Abhandlung Jagor's über „die Naya-Kurumbas im Nilgiri-Gebirge und die Kader aus den Anamally-Bergen“[353]), welche der Verfasser nach eignen Anschauungen und den Berichten andrer schildert. Auch andre verwandte Stämme werden behandelt und eine Tafel mit interessanten Kader-Porträts gegeben. Auch P. Mantegazza's Studien über die Toda[354]) sind zu nennen.

K. E. v. Ujfalvy's Reiseberichte, zusammengefafst in seinem letzten gröfsern Werke[355]), sind zunächst für die heutigen Völker

---

[351]) Festrede der Ak. der Wiss. zu München am 25. Juli 1881. München 1883, 4⁰, 22 SS. — [352]) Berlin 1883, 8⁰, LXIX, 130 SS. 2 Taf. ethnol. Abbildungen. — [353]) Zeitschr. Ethn. XIV, 230—242. Taf. XV. — [354]) Bollett. Soc. geogr. d'Italia XX, 1883, 328—332. — [355]) Aus d. westl. Himalaya. Erlebnisse u. For-

in den durchreisten Ländern (Kaschmir, Baltistan, Kafiristan &c.) von Interesse, wichtiger aber durch die eingefügten ethnologischen und anthropologischen Studien des Verfassers.

Wenn derselbe auch auf einem in seiner Einseitigkeit nicht haltbaren anthropologischen Standpunkte steht, so ist doch vieles was er gibt von Wichtigkeit und zu weitern Studien sehr anregend. So das anthropologische Bild, was er von den Völkern N und S vom Hindukusch entrollt. Wir haben hier zwei arische Stämme: 1) die Pamirvölker, die Stämme des Galtschalandes, von Karategin, Darwan, Schugnan, Sirikol, Wachan und dem obern Badakschan; hierher gehören auch die Jagnauben, deren Sprache Ujfalvy schon früher[356]) als eine eranische nachgewiesen hat. Wir haben hier mittelgrofse, gedrungen hyperbrachycephale Menschen mit schlichten, meist dunkeln Haaren, dunkeln Augen. Die zweite Gruppe sind die Bewohner von Kafiristan, Tschitral und Dardistan, mittelgrofse Leute, schlank, von gelocktem, fast immer dunklem Haar, hyperdolichocephal. Hierher gehören die Dardu (einschliefslich der Pakhpu und Schaksu), deren Ausbreitung der Verfasser bespricht, deren Wesen er schildert; die Burischvölker und die Balti, welche ein durchaus arisches Äufsere haben. Auch die Kaschmiri, die Siahposch und manche andre (auch mongol. und tibet.) Stämme beschreibt der Verfasser. Wertvoll sind die 4 Tabellen genauer Schädel- und einiger Körpermafse von 46 Ladaki, 45 Dardu, 33 Balti und die angehängten Karten, deren erste (1 : 5 Mill.) die Ethnographie (des südwestl.) Hochasiens und Dardistans, die zweite die dortige Verbreitung des Islam und Buddhismus, die fünfte (1 : 2 500 000) eine ethnographische und politische Übersicht von Kafiristan, Tschitral, Dardistan und Kohistan gibt.

Gegen Ujfalvy hält Ollivier-Beauregard[357]) das Mongolentum der „Dardi" aufrecht und erklärt die Polyandrie anders als jener. Eine kurze Schilderung der Jagnau(ben) gibt nach Bonvalot auch Dr. G. Capus[358]). Über die Bevölkerung von Kafiristan, ihre Stämme, ihre Zahl, ihre Lebensweise &c. enthält W. W. McNair's visit to Kafiristan[359]) Mitteilungen, die Beachtung verdienen; ebenso die Berichte des Missionars Hughes und des Afghanen Munschi Synd Schah[360]). Die statistical, discript. and historical account of the NWestern Prov. of India ist bis zum 9. Band fortgeführt und gibt natürlich auch ausführlichen Bericht über die Bevölkerung; der 10. Band bildet zugleich den 1. Band von Atkinson's „The Himalayan districts of the NW. Prov. of India"[361]); er ist von besonderm Interesse und umfafst u. a. auch eine ethnographische und

---

schungen. Abbild. 5 Karten. Leipzig 1884, 8⁰, 330 SS. Vgl. auch Madame de Ujfalvy in Tour du Monde u. daher im Globus XLIV, 209 &c.; XLV, 269 &c. Wertvolle Abbild. — [356]) La langue des Jagnôbes, Rev. de Linguist XV, 271—292. — [357]) En Asie. Kachmir et Tibet. Étude d'ethnogr. ancienne et moderne, Paris 1883, 8⁰, 144. — [358]) Pet. Mitt. 1883, 93—102. — [359]) Proceed. R. Geogr. Soc. VI, 1—18. — [360]) Pet. Mitt. 1883, 404—409. — [361]) Allahabad 1882, 8⁰, 946 pp. Karte, Abbild. cf. Jahrb. 1882, 362.

politische Beschreibung der Gegenden vom obern Assam bis zu den Galtschaländern, sowie der Nordabhänge des Gebirges. Ein bibliographischer Abschnitt ist auch ethnologisch von Wert. Auch die antiquarische Beschreibung Indiens schreitet rüstig weiter, die natürlich auch ethnologisch von hohem Wert ist[362].

H. C. P. Bell schildert die Maldiven und ihre Bewohner, etwa 30000 im ganzen, von denen 2—3000 auf die Hauptinsel Malé kommen. Das Buch enthält reichliches und manches neue Material über dies sonst wenig gekannte Völkchen[363].

Auch das nachgelassene Werk F. A. v. Röpstorff's, welches uns seinen Tod aufs neue beklagen läßt, das „Dictionary of the Nancowry Dialect of the Nicobarese Language"[364] muß um so eher genannt werden, als es im Appendix auch sehr wertvolles ethnologisches Material bringt. Ich trage es daher hier zu S. 280 nach.

Raverty's gewaltiges Werk[365] schreitet weiter fort; es behandelt diesmal ethnologisch eine Reihe afghanischer Stämme. Das Buch von O. T. Duke[366] gibt zunächst die alte und neue Geschichte von Sewistan, dann aber eine Reihe Einzelbeschreibungen von Stämmen der Afghanen und Belutschen. Auch die Karten (die hauptsächlichste 1:700000) sind von Interesse.

Über die Osseten und andre kaukasische Völker hat Virchow in seiner Besprechung der kaukasischen und transkaukasischen Gräberfelder gehandelt[367], sowie Fr. Bayern in einem Brief an Virchow über den gleichen Gegenstand[368]. Das Buch von Clive Phillipps-Wolley Savage Svânetia[369] enthält nichts, was ethnologisch beachtenswert wäre. Andre Arbeiten über kaukasische Ethnologie sind schon erwähnt; Bayern's Bemerkungen und Ansichten über den Kaukasus und seine vorhistorischen Verhältnisse, seine Völker und deren Industrie sind noch zu nennen[370].

---

[362]) Archaeol. survey of India XVI von A. Cunningham u. Garrick, S. Indien; XVII von A. Cunningham, Centralprovinces, lower Ganges; XVIII, Gorakhpur distr. von Carleyle. Calc. 1883. — [363]) The Maldive Islands; an account of the physical features, climate, history, inhabitants, productions and trade. Colombo 1883. Fol. 133 pp. Karten. — [364]) In 2 parts: Nicob.-Engl. Engl.-Nic. Ed. by Mrs. de Roepstorff. Calc. 1884, 8⁰, XXV, 279 pp. — [365]) Cf. den Titel Jahrb. 1882, 363. Diesmal ist Seite 317—452 erschienen. — [366]) A histor. and descr. report on the districts of Thal-Chotiali and Harnai, with the adjac. country inhabited by Biluch and Pathan tribes. Calcutta 1883, fol. 201 pp. Karte. — [367]) Zeitschr. Ethn. XIV (471—482). — [368]) Ebend. XV (256—264). — [369]) 2 Bde., London 1883. — [370]) Zeitschr. Ethn. XIV (326—355, 503 f.).

Das neueste Werk von Dr. H. Schliemann[371]) soll wenigstens hier genannt werden: Sayce spricht es in der Einleitung aus, daſs die Trojaner Europäer aus Thrakien waren: die auſserordentliche ethnologische Wichtigkeit der Funde Schliemann's, die im vorliegenden Werk ebenso ausführlich als trefflich beschrieben sind, liegt auf der Hand.

Der Raum gebietet es, abzubrechen. Ich will anhangsweise nur noch auf ein Werk G. A. Oberzinner's über die Räter hinweisen[372]), sowie auf einige Arbeiten über semitische Völker.

Semitische Völker.

Zunächst liegt Kaulen's „Assyrien und Babylonien nach den neuesten Entdeckungen"[373]), welches schon früher in den Vereinsschriften der Görres-Gesellschaft erschienen war, jetzt in neuer Gestalt, reichlich vermehrt und mit interessanten Abbildungen versehen vor. Es gibt den schwierigen Stoff sehr reichhaltig und doch mit sehr vorsichtiger Kritik, so daſs es zu einer guten Übersicht über die noch so mannigfach dunkeln Gebiete sehr wohl dienen kann. Die Litteraturübersicht des Anhanges ist sehr dankenswert. Dagegen ist Hommel's[374]) vermeintlicher Nachweis, das Akkadische sei eine altaische Sprache, den er aus einigen ganz vagen Übereinstimmungen der Zahlen zu führen versucht, als völlig haltlos abzuweisen. Für die ethnologische Forschung ist die Frage nach der Herkunft der Akkader natürlich eine überaus wichtige. Daher ist auch P. Haupt's Vortrag über „die akkadische Sprache" von allgemeinerm Interesse[375]). Haupt weist ebenso wie Donner die „turanische" Verwandtschaft des Akkadischen, das vom Sumerischen nur dialektisch verschieden ist, gänzlich ab. Und gewiſs mit Recht. Doch wird Hommel's Buch „die semitischen Völker und Sprachen. 1. Bd.: allgemeine Einleitung (die Bedeutung der Semiten für die Kulturgeschichte. 1. Buch: die vorsemitischen Kulturen in Ägypten und Babylonien"[376])) durch das reichliche Material, welches es ent-

---

[371]) Troja. Ergebnisse meiner neuesten Ausgrabungen auf der Baustelle von Troja &c. Mit Vorrede v. Prof. A. H. Sayce. 180 Abbild. 4 Karten u. Pläne. Leipzig 1884, 8⁰, XLV, 462 SS. — [372]) I Reti in relazione cogli antichi abitatori d'Italia. 30 Tafeln. Rom 1883, 8⁰, 262 pp. — [373]) Freiburg i. Br. 1882, 8⁰, 221 SS. (Illustr. Bibl. der Länder- u. Völkerk.). — [374]) Ausland 1884. — [375]) Mit einem Anhange v. O. Donner über die Verwandtschaft des Sumerisch-Akkadischen mit den ural-altaischen Sprachen. Berlin 1883, 8⁰, XLIII, 48 SS. — [376]) Leipzig 1883, 8⁰, 541 SS.

A. Geschichtliches.

Ein höchst rühriger nautischer Schriftsteller, Gelcich in Lussin piccolo, hat im Anschluſs an die bekannten, von Breusing gegebenen Aufklärungen (IX. Bd., S. 413) einige Punkte in der Entwickelungsgeschichte der Seekarten weiter ausgeführt [1]).

Er betont, daſs die portugiesischen Kartenzeichner selbst lange nach der Entdeckung Amerikas noch immer nicht davon abgelassen hätten, ihren miſsweisenden Loxodromen fälschlicherweise statt eines konischen Gradnetzes ein cylindrisches unterzulegen, daſs sie aber allmählich dazu hingedrängt wurden, für solche Gegenden, in welchen sich die begangenen Fehler allzusehr bemerklich machten, eine neue Breitenskala einzuführen. Zu dem, was man früher schon durch Mercator selbst und durch Kohl von diesem Gebrauche wuſste, kam kürzlich neues und wertvolles Material hinzu, indem Duro ein von Hernando Colon verfaſstes „Coloquio sobre las dos graduaciones diferentes que las cartas de Indias tienen" veröffentlichte [2]). Gelcich teilt einen groſsen Teil dieses interessanten Schriftstückes im Original mit und knüpft daran mehrfach Bemerkungen, durch welche allerdings der fühlbare Mangel einer Verdeutschung nicht gänzlich beseitigt wird. Colon steht noch fest auf dem Prinzipe der Plattkarten und vermag keine Ursache abzusehen, weshalb die Äquidistanz der Parallelkreise, die doch in der Natur wirklich statthabe, nicht auch für die Karte beibehalten werden sollte. Darin freilich hat er von seinem Standpunkte aus Recht, daſs der Gebrauch einer Karte, deren Breiten im einen und andern Teile nach einem verschiedenen Maſsstabe angegeben sind, für die nautische Praxis gar manche Miſsstände im Gefolge haben kann. Andre spanische Nautiker scheinen die Bedenklichkeit der Plattkarten besser eingesehen zu haben; der Verfasser verspricht ein andermal eingehender auf einen gewissen Alejo de Vanegas zu sprechen zu kommen, der seiner Mutmaſsung nach bereits an dem cylindrischen Netze eine Verbesserung angebracht haben dürfte, durch die der mit wachsender Breite abnehmenden Gröſse der Längengrade Rechnung getragen werden sollte. — Derselbe Autor, mit welchem wir uns soeben zu beschäftigen hatten, spricht auch [3]) in einer kleinen Spezialschrift über die verschiedenen Auffassungen, welche die unter dem Namen Marteloio — vgl. Breusing a. a. O. — bekannte Seekartenrechnung der Italiener des spätern Mittelalters erfahren hat. Breusing's Ansicht wird im wesentlichen beigepflichtet.

Über eine andre geschichtliche Arbeit Gelcich's vergleiche den Nachtrag, S. 353.

Eine sehr beachtenswerte Notiz über eine kartographisch-historische Frage finden wir in dem Berichte von Arosenius über das offizielle Kartenwesen in Schweden. Es wird dort bemerkt [4]), daſs die Generalstabskarte von 1816 von einem damaligen Offizier, Graf Spens, nach einer eigentümlichen, Verzerrungen möglichst vermeidenden Projektionsart entworfen worden sei. Jene Akademieschrift, in welcher seine Vorschläge niedergelegt wurden [5]), soll heutzutage

[1]) Gelcich, Ein Beitrag zur Geschichte der Seekarten, Zeitschr. f. wissensch. Geogr., 4. Jahrg., S. 28 ff. — [2]) Duro, Disquisiciones Nauticas, Vol. VI, Madrid 1881. — [3]) Gelcich, Sulle varie ipotesi riguardo all' origine della toleta dei Veneziani, Triest 1884. — [4]) Arosenius, Das Kartenwesen Schwedens, Zeitschr. für wissensch. Geogr., 4. Jahrg., S. 39. — [5]) Graf Spens, Försök, at bestämma den

selbst antiquarisch nicht mehr zu erhalten sein, weshalb Rosén[6]) eine neue Darstellung des Spens'schen Verfahrens lieferte und die bezüglichen Formeln auf mehrern Wegen herleitete.

Auf die Analogie der Methoden von Spens und Gauss ist übrigens bereits von Poggendorff[7]) hingewiesen worden. Man hat es hier mit einer „wachsenden" konischen Projektion zu thun, die mit derjenigen von Gauss nicht völlig einerlei, jedenfalls aber konform ist; einen Nachteil besitzt sie insofern, als der Maſsstab mit der Breite sich, wenn auch nur sehr langsam, verändert, und daſs somit eine Darstellung ausgedehnterer Länderräume im Sinne dieses Verfahrens nicht angängig wäre.

Einen Überblick über die Geschichte der gnomonischen Projektion hat der Berichterstatter zu geben versucht[8]). Es sollten dadurch die Notizen vermehrt werden, welche bereits in dem vorigen Bande über diesen Punkt beigebracht worden waren (S. 418); insbesondere ward darauf Gewicht gelegt, zu zeigen, daſs die von Leibniz angeregte Konstruktion zentralperspektivischer Karten bereits zu einer weit frühern Zeit ihre guten Erfolge gehabt habe, als früher angenommen worden war. Schon im Jahre 1718 veröffentlichte nämlich ein Jesuit Borgondio eine Abhandlung über die gnomonische Abbildung[9]); leider blieb dieselbe dem Referenten trotz Inanspruchnahme verschiedener Bibliotheken des In- und Auslandes unzugänglich.

Der III. deutsche Geographentag zeichnete sich bekanntlich durch die reichhaltige und trefflich angeordnete Sammlung älterer und neuerer Kartenwerke aus, deren Ausstellung von dem Frankfurter Verein für Geographie und Statistik betrieben worden war. Ein ausgezeichneter Kenner der ältern Kartographie, Breusing, hatte es unternommen, einen Kommentar zu dieser Ausstellung zu liefern; sein Schriftchen[10]) hat somit nicht in erster Linie das Interesse der Projektionslehre im Auge, doch geht auch diese dabei keineswegs leer aus.

So präzisiert der Verfasser gleich im Anfang die verschiedenen Formen, unter welchen die so vielfach — selbst von geographischen Geschichtschreibern verkannte

---

tjenligaste projections-methoden för landchartor öfver mindre delar of jord ytan; jemte beskrifning på ett efter denn a method uppgjordt projections-nät öfver Scandinavien, Stockholm 1817. — [6]) Rosén, Om den vid svenske topografiska kartverket använda projections-methoden, Stockholm 1876. — [7]) Poggendorff, Biographisch-litterarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exakten Wissenschaften, II. Bd., Leipzig 1863. Sp. 970. — [8]) Günther, Die gnomonische Kartenprojektion, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, XVIII, 137 ff. — [9]) Borgondio, Mapparum constructio in planis sphaeram tangentibus, Rom 1718. — [10]) Breusing, Leitfaden durch das Wiegenalter der Kartographie bis zum Jahre 1600 mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands, Frankfurt 1883.

Plattkartenprojektion auftreten konnte, er erörtert dann weiter das Wesen der ptolemäischen Reform und schildert dann die Seekarten des Mittelalters, dabei auch seinerseits den bereits oben besprochenen sonderbaren Notbehelf einer doppelten Breiten-Graduierung hervorhebend. Dafs der Benediktiner Nikolaus Donis den 1482 und 1486 zu Ulm herausgegebenen Ptolemäusdrucken Karten in Holzschnitt beigab, bei denen die parallelen Meridiane des Marinus in konvergierende verwandelt waren, dürfte vielen neu sein. Auch die Waltzemüller'schen Karten sind noch nach dieser Projektion angelegt, wogegen die römische Ptolemäusausgabe des Sylvanus von 1511 bereits eine Generalkarte mit gekrümmten Meridianen enthielt, auf welcher auch die neuen Länderentdeckungen ihren richtigen Platz finden konnten. Sebastian Münster wandte sich ganz von der ptolemäischen Tradition ab und entschied sich, ebenso wie Moletius, für eine der neuen Projektionsweisen des ältern Apian. Weiterhin verbreitet sich Breusing über die Werner'schen Methoden, über die Halbkugeldarstellung des Glarean, welche später mit derjenigen Apian's zu einer sogenannten Globularprojektion verschmolzen ward, und über die sogenannte Cabot'sche Karte, welche gerade mit Rücksicht auf ihre für einen Seemann ganz unbrauchbare Projektion dem englischen Entdecker abgesprochen wird. — Anhangsweise gibt uns Breusing ein sehr ausführliches und dankenswertes Namenverzeichnis von 61 deutschen Kartographen bis zum Ausgange des 16. Jahrhunderts. Der vierte Abschnitt unsrer Vorlage ist gänzlich den Mercator'schen Arbeiten gewidmet, in deren richtiger Würdigung Breusing unerreicht dasteht. Es wird namentlich betont, wie ungemein klar sich Mercator, obwohl er von der bequemern Ausdrucksweise der Trigonometrie keinen Gebrauch macht, trotzdem über das Prinzip seiner bekannten Methode ausspricht, und wie er in seiner Vergleichung des wahren Kugeldreieckes mit dem vergröfserten auch ganz die richtigen Konsequenzen aus jener zieht. Auch erkannte der Duisburger Kartograph sehr wohl die Unverwendbarkeit der „vergröfserten Breiten" für Polargegenden und gab für diese deshalb eine Polarprojektion mit äquidistanten Breitenparallelen an, die später Lambert und Cagnoli[11]) von neuem erfanden, ohne von ihrem grofsen Vorläufer etwas zu wissen. Zum Schlufs wird noch das Nötige über die geschichtlich merkwürdigen Globen gesagt.

Zwei für die Geschichte der Kartographie in rein geographischer Beziehung sehr beachtenswerte neuere Arbeiten von Michow über alte Karten Rufslands[12]) und von Detlefsen über die Weltkarte des Agrippa[13]) ergeben für unsre Zwecke höchstens eine indirekte Ausbeute.

Aus ersterer erfahren wir, dafs die Herberstein'sche, wie auch die Wied'sche Karte des Moskowiterreiches noch in den Jahren 1549 und 1555 des Gradnetzes

---

[11]) Die Schreibart „Caynoli" bei Breusing (S. 22) beruht auf einem Druckfehler. Es ist der italienische Mathematiker Cagnoli (1743—1816) gemeint, der im VIII. Bande der Memoiren der von Napoleon zu Mailand ins Leben gerufenen Societät der Wissenschaften einen Aufsatz „Della più esatta costruzione delle carte geografiche" veröffentlichte. Es ist ein Verdienst von Breusing, uns diese längst vergessene Arbeit ins Gedächtnis zurückgerufen zu haben. — [12]) Michow, Die ältesten Karten von Rufsland; ein Beitrag zur historischen Geographie, Hamburg 1884. — [13]) Detlefsen, Untersuchungen zu den geographischen Büchern des Plinius, 1. Teil, Glückstadt 1884.

ganz und gar entbehrten, aus der zweiten, dafs die auf Veranlassung des Kaisers Theodosius vorgenommene Neubearbeitung der Agrippa-Karte wahrscheinlich auch ganz ohne alle geometrische Grundlage hergestellt ward, indem die „famuli" die Kartenbilder roh auf einzelne „paginae" zeichneten und diese nach Art des bekannten Peutinger'schen Itinerars aneinander hefteten. Dies würde freilich nicht ganz zu Philippi's Auffassung[14]) stimmen, nach welcher doch jene Karte eine rohe Projektion aufgewiesen hätte.

Die patristischen Karten behandelt mit grofsem Aufwande von Gelehrsamkeit Marinelli im dritten Teile seines schönen Essays[15]) über die Geographie zur Zeit der Kirchenväter; jene sind antiquarisch hochinteressant, unter dem kartographischen Gesichtspunkte aber nichts andres als naive Faustzeichnungen, im besten Falle ziemlich oberflächlich nach den vier Himmelsrichtungen orientiert.

B. Lehrbücher.

Der Zeitraum, welcher uns von dem Erscheinen unsres ersten Berichtes trennt, hat uns nicht weniger als vier systematische Darstellungen der Kartenprojektionslehre gebracht. Zwei derselben wenden sich an das gröfsere Publikum, während die beiden andern den Bedürfnissen des Studierenden der Erdkunde und der Mathematik entgegenzukommen beabsichtigen, dabei aber auch für den eigentlichen Fachmann viel des Beachtenswerten enthalten. Von einem italienischen Lehrbuche ist uns nur der Titel[16]) bekannt. Von diesen in Buchform erschienenen Schriften abgesehen, gibt es auch mehrere Schulprogramme, welche einen generellen Abrifs unsres Wissenszweiges liefern wollen. Auch ist zu erwähnen, dafs Grandidier's Rapport[17]) über die geographische Abteilung der internationalen Pariser Ausstellung von 1878 ein den Kartenprojektionen gewidmetes Kapitel enthält.

Das kleine Lehrbuch von Coordes[18]) ist für erste Anfänger bestimmt.

Mathematische Vorkenntnisse werden nur in sehr beschränktem Mafse vorausgesetzt, das Erforderliche über die Kurven zweiter Ordnung bringt ein Anhang. Vollständigkeit wird nicht angestrebt, es werden vielmehr nur die durch perspektivische Zeichnung und die durch Abwickelung erhältlichen Projektionsarten der Besprechung unterzogen. Mancherlei wird freilich der an eine mehr exakte Dar-

---

[14]) Philippi, Zur Rekonstruktion der Weltkarte des Agrippa, Marburg 1880. — [15]) Marinelli, La geografia edi patri della chiesa, Rom 1882; Die Erdkunde bei den Kirchenvätern, deutsch von L. Neumann, Leipzig 1884. — [16]) Perone, Cenni elementari sulle projezioni ad uso degli istituti tecnici, Novara 1883. — [17]) Grandidier, Rapport sur les cartes et les appareils de géographie et de cosmographie, Paris 1878. — [18]) Coordes, Kleines Lehrbuch der Kartenprojektion, Kassel 1882.

stellung Gewöhnte zu tadeln haben; so möchte es z. B. fast scheinen, als ob der Verfasser die konforme Abbildung von Gauss mit dessen Methode der kleinsten Quadrate zu verwechseln geneigt wäre, allein dessenungeachtet kann man das Werkchen als eine erste Einführung in das Gebiet der darstellenden Geographie recht wohl gelten lassen und ihm eine recht weite Verbreitung in Interessentenkreisen wünschen.

Einigermafsen anders ist es mit dem Buche von Wenz[19]) bestellt, in welchem die Kartenprojektionslehre nicht ausschliefslich behandelt, sondern nur als ein freilich sehr wichtiger Teil der mathematischen Geographie in einem eignen Kapitel (dem zweiten) vorgetragen wird.

Über die Frage, ob die von dem Autor beliebte Voranstellung einer förmlichen mathematischen Propädeutik als eine empfehlenswerte Neuerung zu betrachten sei, werden die Ansichten auseinandergehen. Höfler[20]) begrüfst z. B. darin einen wesentlichen Fortschritt, während der Referent nicht umhin kann, der Meinung Raum zu geben, dafs derjenige Leser, der nicht blofs bei den ersten Anfangsgründen stehen bleiben, sondern wirkliches Verständnis der kartographischen Theorien gewinnen möchte, etwas Trigonometrie, Koordinatengeometrie und Logarithmenrechnen schon mitbringen mufs. Unbeschadet dieser grundsätzlichen Verwahrung können wir gerne zugeben, dafs der Verfasser seine Aufgabe gut gelöst und auch das Wesen der Projektionslehre richtig dargestellt hat. Zur Besprechung besonderer Eigentümlichkeiten ist kein Anlafs gegeben. Vgl. den Anhang S. 353.

Wir gelangen nunmehr zu dem Werke von Möllinger[21]), welches der Aufschrift zufolge für höhere Lehranstalten als Leitfaden dienen soll. Da wir nicht glauben können, dafs auch das beste Realgymnasium seine Schüler so weit zu fördern in der Lage ist, um neben unzähligen andern Unterrichtsgegenständen auch noch diese neue Disziplin zu bewältigen, so halten wir dafür, dafs das Buch zunächst für Universitäten und polytechnische Schulen, dann aber auch für den Selbstunterricht geschrieben ist, für welchen es sich in der That sehr gut eignet.

Es zerfällt in sieben selbständige Abschnitte. Der erste derselben beschäftigt sich sehr ausführlich mit der stereographischen Projektion, und zwar werden nicht nur Äquatorial- und Polarprojektion besprochen, sondern es wird auch das stereographische Bild derjenigen Halbkugel zu verzeichnen gelehrt, welche durch eine dem Horizonte eines beliebigen Erdortes parallel verlaufende Hauptkreisebene abgeschnitten ist; nicht minder ist auch von solchen Bildern die Rede, deren Original eine Kalotte ist. Im zweiten Abschnitte begegnen wir den cylindrischen Abbildungsmethoden, darunter diejenige des Mercator mit inbegriffen. Weiter kommen

---

[19]) Wenz, Die mathematische Geographie in Verbindung mit Landkartenprojektion, München und Leipzig 1883. — [20]) Höfler, Rezension hierzu, Humboldt, 3. Jahrg., S. 465. — [21]) Möllinger, Lehrbuch der wichtigsten Kartenprojektionen mit besonderer Berücksichtigung der stereographischen, Bonne'schen und Mercator-Projektion, Zürich 1882.

an die Reihe die Kegelprojektionen, und zwar wird hier ein Erdnetz nach Bonne sorgfältig berechnet. Für die Bonne'schen Methoden hegt der Verfasser überhaupt eine Vorliebe, wie sie in kartographischen Kreisen nicht selten ist, wie sie aber auch in diesen wohl kaum mehr lange aufrecht erhalten bleiben dürfte. Möllinger erblickt den Vorzug jener Methode namentlich in dem allerdings unleugbaren Umstande, daſs dieselbe verhältnismäſsig die richtigsten Distanzen für zwei weit voneinander entfernte Kugelpunkte ergibt, und vergleicht sie in diesem Punkte mit der stereographischen, die allerdings zurückstehen muſs; für geringere Entfernungen gleicht sich jedoch der Gegensatz vollkommen aus. Für Generalkarten von Europa wird demgemäſs die Bonne'sche, für Länderkarten die stereographische Projektion als die zweckmäſsigste empfohlen, letzteres schon aus dem Grunde, weil die Kurven, in welche sich die Mittagskreise nach Bonne verwandeln, immer eine ziemlich verwickelte Konstruktion erfordern. Die äquivalenten Abbildungen bilden den Gegenstand des fünften, die konformen denjenigen des sechsten Abschnittes, und im siebenten wird Anweisung zur Anfertigung der über einen Erd- oder Himmelsglobus zu spannenden Netze erteilt. Eine sorgfältige Rezension des Möllinger'schen Werkes aus der Feder von Bohn[22]) erkennt die wissenschaftliche Haltung und den didaktischen Wert desselben gerne an, beanstandet aber einzelne Ausdrucksweisen und die technische Ausführung der beigegebenen Figuren.

Räumlich von dem vorhergehenden wenig unterschieden und auch hinsichtlich der Tendenz demselben nahe verwandt, erhebt sich doch noch über dasselbe das jüngste Erzeugnis der deutschen kartographischen Litteratur, das Lehrbuch von K. Zöppritz[23]). Dasselbe begnügt sich nämlich nicht mit einer korrekten und nur in Einzelheiten abweichenden Schilderung der vorhandenen Projektionsmethoden, sondern es schlägt in der Beurteilung dieser letztern mehrfach neue Wege ein, mit denen sich zumal der ausübende Kartenzeichner vertraut zu machen alle Ursache hat. Die Einleitung, welche in gedrängter Weise die Ortsbestimmung am Himmel und auf der Erde behandelt, fällt ebensowenig in den Bereich unsrer gegenwärtigen Aufgabe, wie die zweite Abteilung, welche vom topographischen Zeichnen handelt, und wie der Anhang, welcher dem Zeichner einige höchst praktische und beherzigenswerte Winke behufs der wirklichen Ausführung seiner Diagramme erteilt. Hier kann es lediglich darauf ankommen, über den Inhalt der ersten Abteilung zu berichten, welche sich selbst als „Netzentwurf“ einführt.

Es wird der Begriff der Abbildung im allgemeinen erläutert und gezeigt, wie ein Kugelbild lediglich wiederum auf der Sphäre gleichzeitig die Eigenschaften der Winkeltreue und der Flächentreue sich bewahren könne, wie dagegen bei jeder Übertragung auf die Ebene Verzerrungen naturgemäſs sich ergeben müssen, und wie es also nur darauf ankommen kann, der Kopie einen Teil der für das Original

---

22) Bohn, Rezension hierzu, Zeitschr. f. Math. u. Phys., Hist.-liter. Abtheil., XXVIII, 189 ff. — 23) Zöppritz, Leitfaden der Kartenentwurfslehre, Leipzig 1883.

selbstverständlichen Fundamentaleigenschaften zu sichern. Als deren dritte wird den beiden schon genannten der Konformität und Äquivalenz noch die Mittelabstandstreue oder Äquidistanz hinzugesellt. Es folgt eine gedrängte Litteraturangabe. Das erste Kapitel bespricht diejenigen Abbildungen, bei welchen von der Kugel gleich direkt zur Ebene übergegangen wird, das zweite diejenigen, welche sich des Mediums einer abwickelbaren Fläche bedienen, und im dritten begegnen wir allgemeinen Betrachtungen über die Wahl der dem betreffenden Falle am besten sich anpassenden Projektionsart. Die Projektionen erster Gattung können azimutal (zenital) sein, sie können auch blofs konventionell sein; von den letztern werden nur die gewöhnliche und die modifizierte Globularprojektion kurz berührt. Um so reichhaltiger an Unterarten ist die erstgenannte Kategorie. Zu ihr gehören nämlich in erster Linie alle perspektivischen Abbildungen; der Verfasser gibt eine geometrische Theorie des perspektivischen Zeichnens und macht hiervon Anwendungen für die Spezialfälle der orthographischen, stereographischen und gnomonischen Projektion, wenn also das Projektionszentrum von dem Mittelpunkte der abzubildenden Kugel (vom Radius r) resp. die Abstände ∞, r und o hat. Die Netze werden sowohl graphisch, als auch durch Rechnung bestimmt. Es gibt aber auch nichtperspektivische Azimutalprojektionen von besonderer Bedeutung; die Azimutalprojektion des Postellus ist zugleich äquidistant, diejenige des Lambert zugleich flächentreu. Das zweite Kapitel entwickelt, wie schon angedeutet, die Grundzüge derjenigen Abbildungsformen, durch welche die absolute Treue zwischen Original und Bild nicht blofs für einen einzelnen Punkt, sondern für eine kontinuierliche Punktfolge gewahrt wird. Man unterscheidet cylindrische und konische Projektionen, jede solche Projektion kann nach Zöppritz' Bezeichnung eine wahre oder wiederum eine konventionelle sein. Wahre Cylinderprojektionen sind die äquidistante, welche den mittelalterlichen Karten zuerst zur Basis diente (s. o.), die äquivalente, welche auch wohl isocylindrisch heifst, und die äquivalente, als welche man seit Lagrange die bekanntermafsen unter ganz andern Auspizien entstandene Mercator'sche Projektion erkannt hat. Von den willkürlichen Regeln akkommodierten Cylinderprojektionen finden hier die Sanson-Flamsteed'sche und die Mollweide-Babinet'sche — letztere auch homalographisch genannt — ihre Stelle. Ganz ähnliche Unterscheidungen lassen sich auch bei den Kegelprojektionen machen. Die gewöhnliche konische Projektion, für welche unser Verfasser eine umfangreiche Tabelle berechnet hat, ist äquidistant, die Lambert'sche äquivalent. Am bekanntesten von den konventionellen Kegelprojektionen ist diejenige Bonne's, die aber, wie der Verfasser darthut, namentlich gegen die Ecken der Karte hin sehr schlimme Deformationen bedingt; aufserdem kommen noch die polykonischen, bezüglich polyedrischen Abbildungen in Betracht, welche unter gewissen — hier näher dargelegten — Bedingungen sich für die Aufnahme eines einzelnen Landes qualifizieren. — Im dritten Kapitel wird an die Spitze ein von Tissot (s. VIII. Band, S. 424) gefundener Satz gestellt, der die nachstehende Fassung erhält: „Auf der abzubildenden Oberfläche sind an jedem Punkte zwei aufeinander senkrecht stehende Tangentialrichtungen vorhanden, die auch in der Abbildung aufeinander senkrecht bleiben, so dafs also auf der Oberfläche ein System von Orthogonalkurven angegeben werden kann, welches auch als ein System ebensolcher Kurven abgebildet wird. Denkt man sich um irgend einen Punkt der Oberfläche als Mittelpunkt einen kleinen Kreis gezogen, und legt durch denselben Punkt die zwei Richtungen, welche bei der Abbildung rechtwinkelig bleiben, so besteht die Verzerrung nur darin, dafs diese beiden normalen Kreisdurchmesser in verschiedener Weise verlängert oder verkürzt werden. Die Abbildung des Kreises wird zu einer Ellipse, der

sogenannten Indicatrix". Wenn a und b die Halbaxen dieser Ellipse sind, so ist das Maximum der Änderung (2ω), welches irgend ein Winkel zwischen zwei Radien des Urkreises erfahren kann, gleich $2 \arcsin \frac{a - b}{a + b}$. Für $a = b$ ist die Projektion winkeltreu, für reciproke Werte von a und b flächentreu, und für nicht flächentreue Abbildungen bezeichnet das Produkt ab das Vergröfserungsverhältnis der Flächen. Sowie man das Gesetz kennt, nach welchem die Karte gezeichnet werden soll, lassen sich a, b und ω für einen jeden Punkt berechnen, und es ist alsdann möglich, die Maximalgrenze der Verzerrung für einen bestimmten Länderraum auf einen niedrigsten Wert herabzusetzen. Indem der Verfasser für die einzelnen Länder- resp. Erdteile die Verzerrungsgröfsen nach den verschiedenen Modalitäten berechnet, gelingt ihm die Aufstellung einer Tabelle, welche eine „wahrhaft vernichtende" Kritik des Bonne'schen Verfahrens involviert. In Kürze wird dann noch angedeutet, wie mit Hilfe gewisser Tissot'scher Formeln die Projektionswahl für einen konkreten Fall vorgenommen werden kann.

Aus dem Jahre 1883 stammen, wie bereits bemerkt, zwei österreichische Schulprogramme, von Streifsler[24]) und von Kleinschmidt[25]), die als Lehrbücher in nuce gelten können und somit auch an dieser Stelle besprochen zu werden verdienen. Streifsler gedenkt gerade jenes Mafs von kartographischem Wissen in seiner Abhandlung zusammenzufassen, welches an einer österreichischen Realschule gelegentlich in den geometrischen Lehrvortrag mit aufgenommen werden könnte.

Er behandelt demgemäfs ausführlich die orthographische, die stereographische und die gnomonische Projektion, kürzer die konischen und cylindrischen Abbildungen, die Plattkarten und die Mercator'sche Projektion. Der Cassini'schen Methode sollte neben den Plattkarten wohl kein besonderer Platz eingeräumt werden. Rechnung wendet der Verfasser ganz und gar nicht an, alle Aufgaben werden sei es durch gewöhnliche Konstruktion, sei es durch deskriptive Geometrie gelöst. So findet sowohl der Kartograph, wie auch der Geometer hier viel hübsches Übungsmaterial vereinigt, wie z. B. die elegant gelöste Aufgabe, die Distanz zweier Punkte einer Mercator-Karte durch den zwischen jenen beiden Punkten auf der Kugel sich hinziehenden Hauptkreisbogen auszudrücken. — Im Gegensatze zu der Streifsler'schen Arbeit ist diejenige von Kleinschmidt ganz analytisch gehalten, obwohl in den einzelnen Anwendungen auch der Zeichnung ihr Recht wird. Die meisten perspektivischen Methoden, darunter auch die mit den Namen ihrer Erfinder belegten „externen" werden kurz abgemacht, die stereographische und orthographische dagegen um so gründlicher. Für die Fundamentaleigenschaft der Mollweide'schen Projektion, flächentreu zu sein, wird ein einfacher Beweis gegeben. Bis dahin war nur von elementarer Mathematik und einigen Anfangssätzen der analytischen Geometrie Gebrauch gemacht worden; die Ableitung der Fundamentaleigenschaften der loxodromischen Abbildung kann dagegen nur mittels Infinitesimalrechnung erfolgen. Der ungemeinen Erleichterung, welche beim loxodromischen Rechnen die Benutzung der Hyperbelfunktionen gewährt, bedient sich der

---

24) Streifsler, Über geographische Kartenprojektionen, Graz 1883. — 25) Kleinschmidt, Die wichtigsten Kartenprojektionen, Wien 1883.

Verfasser leider noch ebensowenig, wie die meisten andern Mathematiker[26]). Er behandelt dann weiter die übrigen cylindrischen und die konischen Projektionen, wobei er kurz und bündig auch die mit einzelnen derselben zusammenhängende Konformität erörtert. Wir möchten diese Stelle auch zur weitern Berücksichtigung empfehlen. Den Beschlufs machen die Bonne'sche und die polykonische Manier.

Schliefslich sei bemerkt, dafs in einem vom Referenten bearbeiteten Lehrbuche der physischen Geographie auch auf die Kartenprojektionslehre Rücksicht genommen ward. Alle irgend wichtigen Abbildungsmethoden sind dort[27]) mit besonderer Beziehung auf ihre Verwendbarkeit für den genannten Wissenszweig der Diskussion unterzogen worden. Auch Scheller's „Theorie der geographischen Netze" (Zeitschrift f. d. Realschulwesen, VII, 20f., 129f.) gehört hierher.

C. Theoretische Untersuchungen über Kartenprojektion im allgemeinen.

Der hohe Wert, welchen Zöppritz mit vollem Rechte auf die Tissot'schen Neuerungen in der Kartographie legt — seit dem Erscheinen von Lambert's „Beiträgen zum Gebrauche der Mathematik", so sagt er, sei nichts Verdienstlicheres geleistet worden — hat ihn dazu vermocht, die dem Lehrzweck zunächst angepafsten kurzen Darlegungen über jene, welche sein Leitfaden brachte, durch weitere Ausführungen zu ergänzen. Die erste derselben ist populär gehalten, setzt aber immerhin ein gewisses Mafs mathematischer Vorkenntnisse voraus[28]). Zöppritz betont die Abhängigkeit unsrer modernen Atlanten und Handkarten von der Bonne'schen Projektion und sucht diesem Zustande, der zwischen geographisch gebildeten Kartenzeichnern und mathematisch gebildeten Vertretern der Projektionslehre einen keineswegs wünschenswerten Zwiespalt in Permanenz erhalte, durch dringenden Hinweis auf Tissot abzuhelfen.

Die relativen Vorzüge der Winkel- und Flächentreue objektiv gegen einander abwägend, läfst der Autor der letztern uneingeschränkt ihren Vorzug für den eigentlich geographischen Gebrauch, der so oft die Verwendung des Planimeters fordere. Er schildert sodann sehr ausführlich die uns bereits bekannten Prin-

---

26) In Kürze sei nur darauf hingewiesen, dafs auch die Substitutionen

$$Tang \frac{u}{2} = \text{tang} \frac{\varphi}{2}, \quad Tang \frac{v}{2} = \text{tang} \frac{\psi}{2}, \quad \sin \varphi = e \sin \psi$$

die relativ verwickelte Gleichung

$$y = a \left(\log \text{nat tang} \tfrac{1}{2} (90^0 + \varphi) - (\log \text{nat tang} \tfrac{1}{2} (90^0 + \psi)\right)$$

die folgende überraschend einfache Form gewinnt: $y = a\,(u - ev)$. — 27) Günther, Lehrbuch der Geophysik, I, Stuttgart 1884, 271 ff. — 28) Zöppritz, Die Wahl der Projektion für Atlanten und Handkarten, ein Mahnwort an alle Kartographen, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, XIX, 1 ff.

zipien der Verzerrungen und legt den Hauptnachdruck darauf, daſs — die frühern Bezeichnungen beibehalten — als Verzerrungsmaxima diejenigen gröſsten Werte anzusehen sind, welche für den Bereich des auf der Karte zur Darstellung gelangenden Gebietes die Gröſse 2ω, $\frac{a}{b}$ und ab annehmen können. Ohne auf Tissot's weiterer Vereinfachung sehr bedürftige Kunstsprache hier näher einzugehen, stellen wir nur mit Zöppritz fest, daſs der Kartograph, dem irgend eine Aufgabe gesetzt wird, sich erstens zu fragen hat, ob Winkeltreue oder Flächentreue dem Falle besser entspricht, und daſs, wenn er sich mit diesen Fragen abgefunden, nun die weitern drei Fragen an ihn herantreten: Welche Abbildung liefert bei verlangter Äquivalenz die geringsten Winkelverzerrungen? Welche liefert bei verlangter Konformität die geringsten Flächenänderungen? Welche Abbildungsart macht im einen wie im andern Falle die naturgemäſs gröſsten Längenänderungen doch noch zu einem Minimum? In die Detailuntersuchung eintretend, lehrt der Verfasser, daſs für genaue Karten ausgedehnterer Gebiete die konische Projektion ihre entschieden guten Seiten hat, sofern man nur die Unstetigkeitslinie in ein für das Länderbild als solches gleichgültiges Terrain, etwa in einen Ozean, verlegen kann. Für manche Weltteile zeigt sich, wie aus einer für 2ω, $\frac{a}{b}$ und ab berechneten Tabelle erhellt, die perigonale flächentreue Kegelprojektion, für andre Zwecke zeigt sich Lambert's Zenitalprojektion — nach Breusing Chordalprojektion — oder auch Postel's Projektion besonders dienlich. Die Bonne'sche Manier dagegen kommt, obwohl ab bei ihr konstant ist, deshalb sehr zu kurz, weil 2ω und $\frac{a}{b}$ zu sehr unangenehmen Gröſsen ansteigen, wie denn 2ω und $\frac{a}{b}$ bei Asien resp. die Maximalwerte $26^\circ\ 10'$ und 1,585 erreichen. Eine eigenartige Stellung nehmen im Rahmen des Tissot'schen Systems diejenigen Länder ein, deren Längen- wie Breitenausdehnung keine sehr beträchtliche ist. Tissot wählt den Mittelparallel und Mittelmeridian der Karte zu Axen eines Orthogonalsystems x, y und stellt nun diese beiden Koordinaten als Funktionen des Breitenunterschiedes s und des Längenunterschiedes t dar. Unter l_0 sei die Polhöhe des Mittelparallels, unter r_0 dessen Radius verstanden, während A, B, C Erfahrungskoeffizienten bedeuten mögen; dann soll sein

$$x = s + \frac{\sin l_0}{2 r_0} t^2 + \frac{A}{3} s^3 - B s^2 t + C s t^2 + \frac{B}{3} t^3,$$
$$y = \frac{r}{r_0} t + \frac{B}{3} s^3 + A s^2 t - B s t^2 + \frac{C}{3} t^3.$$

Wir wollen auf diese Relationen später noch einmal zurückkommen, vorläufig sei nur erwähnt, daſs durch korrekte Anwendung derselben z. B. Ägypten samt dem Sudân eine Darstellung erfahren kann, bei der $2\omega < 5''$, $\frac{a}{b} < \frac{1}{2000}$ bleibt, während die gleiche Erdpartie, nach Bonne abgebildet, nur $2\omega < 25''$, $\frac{a}{b} < \frac{1}{250}$ liefern würde. Zur bessern Empfehlung und Bekanntmachung der oben schon für die Darstellung ganzer Kontinente angeratenen Perigonalprojektion ist dem Zöppritz'schen Aufsatze eine Karte von Afrika beigegeben, die, von ihren geometrisch-regelmäſsigen Verhältnissen abgesehen, auch auf das Auge einen günstigen Eindruck

hervorbringt, indem die kegelförmige Lücke, die nun einmal nicht vermieden werden kann, in den Atlantic verlegt ist und nicht durch mehrfache Abbildung von Landesteilen — ein paar kleine Guinea-Inseln ausgenommen — sich unlieb aufdrängt. Die Philippika gegen Bonne durchzieht ersichtlich die ganze Abhandlung, doch ist wohl zu fürchten, dafs H. Wagner Recht behalten dürfte mit seiner Äufserung[29]): „Es ist die Frage, ob die so äufserst leicht zu konstruierende Projektion sich in der Praxis wirklich ausmerzen läfst". Ihre Handlichkeit wird in der Meinung vieler Praktiker stets ein ausreichendes Äquivalent für ihre theoretischen Schwächen darbieten.

Jeder mit den Eigentümlichkeiten der Flächentheorie Vertraute weifs, dafs ohne Differentialrechnung kaum irgend ein durch jene veranlafstes Problem erschöpfend erledigt werden kann. Tissot selbst nimmt deshalb auch seine Hilfsmittel, wo er sie findet, und wer in den Geist seines Werkes eindringen will, kann derselben nicht entraten; da indessen das Original nicht jedermann zugänglich ist, seine Lektüre auch nicht mit der sonst an mathematischen Werken der französischen Litteratur gewohnten Leichtigkeit sich vollzieht[30]), so ist es höchst dankenswert, dafs Zöppritz in einer zweiten Studie[31]) einen sehr lesbaren und das Wissenswürdigste geschickt heraushebenden Auszug aus der Tissot'schen Deformationslehre gegeben hat. Inhaltlich stimmen also, wie sich von selbst versteht, die beiden Aufsätze von Zöppritz miteinander überein, aber die im ersten unterdrückten oder doch nur umschriebenen Beweise der einzelnen Lehrsätze werden im zweiten streng durchgeführt.

Wir wollen hier nur noch einmal den Grundgedanken formulieren, so wie ihn Zöppritz aus allen Umhüllungen losgeschält hat. x, y, z sei ein Punkt der Originalfläche F, x', y', z' sein Bild auf der Fläche F'. Diese sechs Koordinatenwerte sollen Funktionen zweier Parameter l und m sein, durch welche in bekannter Weise je zwei Kurvenscharen auf den Flächen F und F' bestimmt sind. Durch deren Durchschnittspunkte werden auf jeder Fläche unendlich kleine Parallelogramme erzeugt, deren Seitenverhältnisse — h auf F, k auf F' — ohne grofse Schwierigkeiten durch die partiellen Differentialquotienten der Koordinatenwerte, genommen nach den Parametern, auszudrücken sind. Ganz dasselbe gilt für die Winkel ϑ und ϑ' besagter Parallelogramme. Wenn also für ein Punktepaar h, k, ϑ, ϑ' berechnet sind, so mufs auch die uns von früher her geläufige Indicatrix durch jene ausgedrückt werden können, und wirklich ist

---

[29]) H. Wagner, Rezension zu Zöppritz' Leitfaden, Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1884, Nr. 4 u. 5. — [30]) Da wir unverändert all das aufrecht erhalten, was wir im vorigen Bande (S. 424) über die dem siegreichen Durchdringen der Tissot'schen Ideen entgegenstehenden Schwierigkeiten äufserten, so müssen wir jetzt der deutschen Leserwelt um so mehr dazu Glück wünschen, dafs durch die Zöppritz'schen Bearbeitungen jene Anstände so vollkommen beseitigt worden sind. — [31]) Zöppritz, Tissot's Untersuchungen über Kartenprojektion, Zeitschr. f. Vermessungswesen, XIII, 293 ff.

$$a = \frac{1}{2\sqrt{\sin\vartheta}} \cdot \Big[\sqrt{h^2 + k^2 - 2hk(\cos\vartheta\cos\vartheta' + \sin\vartheta')} + \sqrt{h^2 + k^2 - 2hk(\cos\vartheta\cos\vartheta' - \sin\vartheta')}\Big],$$

$$b = \frac{1}{2\sqrt{\sin\vartheta}} \cdot \Big[\sqrt{h^2 + k^2 - 2hk(\cos\vartheta\cos\vartheta' + \sin\vartheta')} - \sqrt{h^2 + k^2 - 2hk(\cos\vartheta\cos\vartheta' - \sin\vartheta')}\Big].$$

Damit ist die Aufgabe, die charakteristische Ellipse zu finden, allgemein gelöst, wiewohl im Bedarfsfalle wohl nur ausnahmsweise auf die generellen Fälle zurückgegangen werden wird. Durch eine von der bestimmten Figur getragene Überlegung läfst sich vielmehr die Bestimmung der Charakteristiken meist einfacher ermöglichen; wie man sich dabei zu verhalten habe, ist aus Zöppritz' Behandlung der Bonne'schen Projektion zu ersehen.

Als eine indirekt mit dem Tissot'schen Abbildungsproblem zusammenhängende Untersuchung sei hier anhangsweise noch diejenige von Weingarten[32]) über gewisse Oberflächen genannt. Es mufs besonderes Interesse beanspruchen, wenn diejenigen Parallelogramme, welche Tissot auf Original- und Bildfläche erzeugt, Quadrate, und wenn zugleich die einschliefsenden Kurven die Krümmungslinien der Fläche werden. Weingarten gibt die Differentialgleichung vierter Ordnung an, welcher diese Flächen genügen müssen; es befinden sich darunter alle Quadriflächen, also auch Ellipsoid und Kugel.

Noch weit allgemeinere Ziele sind es, welche sich eine Abhandlung von Voss[33]) gesteckt hat, eine Abhandlung, welche zwar ihrer nächstliegenden Tendenz nach mit der Kartographie gar nichts zu thun hat, jedoch an neuen und vielleicht auch für diese Disziplin fruchtbar zu machenden Gedanken reich ist.

Wenn wir uns der seit Gauss in der Flächentheorie üblichen Bezeichnungen bedienen, so können wir das Längenelement auf einer Fläche F durch die Formel

$$ds^2 = e du^2 + 2 f du dv + g dv^2$$

darstellen; verstehen wir ferner unter u' und v' neue Variable, unter e', f', g' gewisse linear mit e, f, g verknüpfte Hilfsgröfsen, so gilt die weitere Formel

$$ds^2 = e' du'^2 + 2f' du' dv' + g' dv'^2.$$

Dies ist bekannt, doch hat man sich bislang vorzugsweise mit jenen Koordinatensystemen beschäftigt, für welche $f' = o$ und zugleich entweder $e' = g'$ oder

---

32) Weingarten, Über die Differentialgleichung der Oberflächen, welche durch ihre Krümmungslinien in unendlich kleine Quadrate getheilt werden können, Ber. d. K. preufs. Akad. d. Wissensch., 8. November 1883. — 33) Voss, Über ein neues Princip der Abbildung krummer Oberflächen, Math. Ann., XIX, 1 ff.

$e' = 1$ wird. Im erstern Falle sieht man sich zu der konformen Abbildung, im zweiten zu den geodätischen Linien geführt. Man kann aber auch, mit Voss, für e' und g' bestimmte, stets gleich bleibende Funktionen annehmen, so daſs also das Längenelement einer jeden Fläche der obigen Gleichung entspricht, während nur der Koeffizient f die Individualität der betreffenden Fläche F ausdrückt. Dadurch wird zwischen zwei beliebigen Flächen F und F' ein geometrischer Zusammenhang fixiert, den man sich in folgender Weise versinnlichen kann. Auf F ist ein Doppel-Kurvensystem verzeichnet, das den Gleichungen $u = o$, $v = o$ Genüge thut. Ganz im Sinne dieser beiden Scharen sei die Fläche mit absolut biegsamen und absolut undehnbaren Fäden überdeckt, welche an den Kreuzungsstellen miteinander verknüpft sind. Mit diesem Netz werde dann irgend eine andre Fläche F' übersponnen; die Seiten der so erzeugten Vierecke sind jeweil den Vierecksseiten der Fläche F gleich und haben die Werte $du\sqrt{e}$ und $dv\sqrt{g}$. Voss führt die in ihren Grundzügen hier markierte Untersuchung zunächst für äquidistante Kurven durch, bei welchen $e = g = 1$ ist. Alsdann bilden die Diagonalkurven, welche die Kreuzungsstellen der Netze miteinander verbinden, zwei Scharen orthogonaler Trajektorien. Es mag das Angeführte hinreichen, um wenigstens die Wahrscheinlichkeit nahe zu legen, daſs der neue und in vorliegender Arbeit zunächst nur geometrisch ausgebeutete Gedanke auch für die Kartenprojektionslehre sehr wohl befruchtend wirken könne.

Zu den besprochenen Arbeiten von Weingarten und Voss bildet ein hübsches, jedoch ganz elementares Seitenstück Holzmüller's wohlgelungener Versuch[34]), zu zeigen, wie sich gleichzeitig ebene Flächenräume und krumme Oberflächen in rechteckige, mit zunehmender Kleinheit der Ähnlichkeit zustrebende Flächenstücke, resp. in Quadrate einteilen lassen.

An passend gewählten planimetrischen Beispielen (rechtwinkeliges und polares Koordinatensystem) wird dem Anfänger verdeutlicht, was man unter isogonaler Verwandtschaft resp. unter winkeltreu einander zugeordneten Raumgebilden sich zu denken habe; alsdann wird in einer für uns neuen Weise eine gegebene Karte aus der einen konformen Projektion in eine andre „umkonstruiert". Zur Kugel übergehend, teilt der Verfasser auch diese in Rechtecke oder Quadrate, sei es durch zwei Scharen von Loxodromen, die mit den Meridianen konstante Winkel bilden, sei es durch ein Kreisbüschel, dessen Teilkreise sämtlich durch die Erdpunkte einer beliebigen Kugelsehne hindurchgehen, und durch die orthogonale Kreisschar dieses Büschels, sei es endlich durch das Doppelsystem von Diagonalen der zuletzt erwähnten Einteilung. Auch der Kreiscylinder, der gerade Kegel und die zugehörigen reciproken Flächen werden mit solchen quadratischen Netzen versehen, doch ist hierbei vieles, wie z. B. die Einteilung der Dupin-Darboux'schen Cyklide, nur für reine Mathematik und nicht auch zugleich für Kartographie wichtig. In einem geschichtlichen Nachtrage wird der Nachweis geführt, daſs die verschiedenen mathematischen Disziplinen, insbesondere synthetische Geometrie und Funktionen-

---

34) Holzmüller, Einige Aufgaben der darstellenden Geometrie und der Kartographie, welche mit der Theorie der isogonalen Verwandtschaften zusammenhängen, Zeitschr. f. math. u. naturw. Unterricht, 14. Jahrgang, 403 ff.

lehre, in diesem Kapitel von der konformen Abbildung ihren naturgemäſsen Vereinigungspunkt finden.

D. Neue oder modifizierte Projektionsmethoden.

Soviel des Neuen, wie bei unsrem einführenden Berichte, haben wir in dieser vierten Abteilung diesmal allerdings nicht vorzubringen. Gänzlich fehlt das Neue jedoch nicht, vielmehr wird sich herausstellen, daſs teils durch Spezialisierung solcher ganz allgemein gehaltener Forschungen, wie wir sie soeben kennen lernten, teils auch unter dem Drucke praktischer Bedürfnisse die bereits so zahlreich vorhandenen Abbildungsmethoden wiederum durch neue vermehrt worden sind. Namentlich vier derselben bedürfen einer eingehenderen Erörterung.

1) Die Tissot'sche Projektion. Diesen Namen hat Zöppritz in seinem Aufsatze über Projektionswahl in Vorschlag gebracht (s. o.), und zwar hat es damit die folgende Bewandtnis. Wir haben gesehen, wie sich x und y durch die Gröſsen s, t, l_0, r_0, A, B und C darstellen lassen. Für ein einigermaſsen symmetrisches und abgerundetes Land gestalten sich die Formeln einfacher; es wird nämlich

$$x = s + \frac{\sin l_0}{2 r_0} t^2 + \frac{s^3}{6} - \frac{s t^2}{2} \tan^2 l_0 ,$$

$$y = \frac{r}{r_0} t + \frac{1}{2} s^2 t - \frac{t^3}{6} \tan^2 l_0 .$$

Diese Tissot'sche Projektion ist alsdann eine Kegelprojektion mit geradlinig-konvergierenden Meridianen und mit konzentrisch-kreisförmigen Parallelen geworden. Für Spanien ergibt dieselbe eine Maximal-Winkelverzerrung von nur 4″ und eine Maximal-Längenverzerrung gleich 0,00119. Algerien mit Tunis und Marokko würde als entsprechende Werte 3″ und $\frac{1}{2000}$ liefern, wenn man es nach Tissot, hingegen 11′ und $\frac{1}{600}$, wenn man es nach Bonne behandeln wollte.

2) Die parabolische Projektion. Professor Schols in Delft hatte Veranlassung, sich mit der nachstehend in Übersetzung mitgeteilten Preisfrage zu befassen: Gegeben ist eine einfach unendliche Schar konfokaler Parabeln von gemeinsamer Axenrichtung und gemeinsamer Konkavität. Dieselbe soll durch eine entsprechende Schar von Parabeln, deren konkave Seite somit nach der entgegengesetzten Seite hin gelegen ist, rechtwinkelig geschnitten, und es

soll diese Konstruktion kartographisch verwertet werden. Der genannte holländische Mathematiker, durch seine Studien über höhere Geodäsie in weitern Kreisen bekannt, beschäftigt sich mit dieser Preisfrage in einer besonderen Schrift[35]), in welcher daneben freilich noch andre Fragen kartographischer Natur zur Diskussion gelangen; aus diesem Grunde werden wir späterhin nochmals auf sie zurückzukommen haben. Speziell das vierte Kapitel behandelt die parabolische Projektion.

Durch Rechnung wird gezeigt, dafs jede derartige Projektion, in welcher also Meridiane und Parallelkreise durch zwei Systeme orthogonaler Parabeln dargestellt erscheinen, eine sehr einfache Berechnung der Koordinaten x und y je eines Durchschnittspunktes zweier solcher Punkte erlaubt; wenn nämlich p_λ den Längenparameter, p_v den Breitenparameter bezeichnet, so ist

$$x = \sqrt{p_\lambda \cdot p_v}, \quad y = \frac{1}{2}(p_\lambda - p_v).$$

Die Koordinaten X und Y eines Bildpunktes können vermittelst der Gleichungen

$$X = p\lambda, \quad Y = s + q\lambda^2$$

ermittelt werden, wo unter p und s je eine gewisse Funktion von φ, unter q eine Konstante verstanden ist. Da eine gewisse Gröfse, auf deren analytischen Charakter einzugehen hier zu weit führen würde, nicht konstant ausfällt, so läfst sich, wie der Verfasser bemerkt, die Projektion nicht nach Willkür der Form des abzubildenden Landes anpassen, und dies involviert allerdings einen Übelstand, dem vorhin erwähnten rechnerischen Vorzuge der Projektion gegenüber. Weiter berechnet der Verfasser die Verzerrungsgröfse in meridionaler Richtung und legt Kurven durch alle Punkte, für welche jene Gröfse den nämlichen Wert erhält. Wir wollen diese Linien der Kürze halber als Äquideformaten bezeichnen. Dieselben sind Kegelschnitte; besitzt der Kartenmittelpunkt eine niedrige Polhöhe, so sind es Ellipsen, während sie für höhere Breiten sich in Hyperbeln verwandeln. Schols bildet die Äquideformaten für das Königreich der Niederlande ab und erreicht dadurch, dafs er die Kartenmitte, also auch den Asymptotenschnittpunkt, der sämtlichen Äquideformaten gemeinsam ist, in die Breite von $52\frac{1}{2}^0$ verlegt, eine Einschliefsung jenes Landes in ein symmetrisch-hyperbolisches Viereck, dessen vier Ecken im Unendlichen liegen. Zweien der Grenzkurven, die resp. die Westecke Seelands und die Ostecke von Oberyssel tangieren, kommt die Vergröfserung 1 + 0,00029, den beiden andern, die resp. den Schelling und die Südspitze der Provinz Limburg in sich aufnahmen, kommt die Vergröfserung 1 — 0,00017 zu. Geographisch dürfte gegen die Abbildung kleinerer Länderpartien[36]) nach dem parabolischen Verfahren um so weniger ein Bedenken vorliegen, als dieselbe sich auch der Eigenschaft, winkeltreu zu sein, erfreut. Schols gibt auch noch weitere

[35]) Schols, Studien over kaartenprojectien, Leyden 1882. — [36]) Beitragen mag zu dem günstigen Augenschein freilich wohl auch die von Schols urgierte Thatsache, dafs ein mit dem Halbmesser Amersfoort-Sluis um erstere Stadt als Mittelpunkt beschriebener Kreis das ganze Königreich — ohne Luxemburg — gerade in sich aufnimmt.

Eigenschaften seiner Projektion an, bemerkt, daſs sich die Pole der Erde der Darstellung durch dieselbe entziehen, und entwickelt gewisse Formeln, aus denen zu schlieſsen ist, daſs die Analogie mit der Mercator-Projektion, die sich schon in der exemten Stellung der Pole aussprach, eine im Wesen der Sache tiefbegründete ist.

3) Die vervollkommnete Globularprojektion. Bei Gelegenheit der Besprechung des Zöppritz'schen Buches hatten wir auf die sogenannte Globularprojektion des Loriti von Glarus und des Arrowsmith hinzuweisen. Dieselbe stellt sowohl Meridiane, wie Parallelkreise wiederum durch Kreise dar, bietet aber den Nachteil, daſs gegen den Kartenrand hin die krummlinigen Vierecke, in welche sich die bekannten sphärischen Trapeze verwandeln, ganz unnatürliche Formen erhalten. Diesem Fehler wird abgeholfen durch die vermittelnde (fehlerausgleichende) Projektion von Nell, welche von ihrem Erfinder in seiner Inauguraldissertation[37]) bekannt gemacht, dann aber gänzlich vergessen und dieser unverdienten Vergessenheit erst wieder durch den bekannten Kartographen Debes entrissen wurde, der sie in einer besondern Denkschrift[38]) für die Zwecke der Praxis umgestaltete und sie mit dem ihr jedenfalls verbleibenden Namen der modifizierten Globularprojektion belegte.

Nell war von dieser Problemstellung ausgegangen: „Es sollen in einen Kreis zwei Systeme von Linien so eingezeichnet werden, daſs alle Kurven des einen Systems von jeder Kurve des andern in proportionale Teile zerlegt werden. Es findet dabei noch die Bedingung statt, daſs alle Linien des einen Systems — die Meridiane — durch zwei Endpunkte eines Kreisdurchmessers — die Pole — hindurchgehen sollen." Eine scharfe Lösung dieser Doppelaufgabe führt auf transcendente Kurven, deren Zeichnung dem Kartographen viel zu groſse Unannehmlichkeiten bereiten würde. Da hat nun Debes den glücklichen Versuch gemacht, zu erproben, ob nicht Kreise gezogen werden könnten, welche sich jenen verwickelten Kurven mit hinlänglich groſser Genauigkeit anschmiegen, um das Kurvennetz durch ein Kreisnetz ersetzen zu können, und diesem Gedanken verlieh er in folgender Form Ausdruck. Er konstruierte von der abzubildenden Halbkugel zuerst ein Arrowsmith'sches, sodann ein stereographisches Netz und halbierte sodann annähernd den Winkel, welchen die dem nämlichen Kugelmeridian entsprechenden Meridiane in beiden Netzen mit einander einschlieſsen, durch einen neuen Meridian, welcher sich dem Nell'schen Gesetze ganz gut fügt: solchergestalt erscheint die modifizierte Globularprojektion gewissermaſsen als das arithmetische Mittel aus der gewöhnlichen Globular- und aus der stereographischen Projektion. Wenn in letzterer BAC einen Kreisquadranten vom Radius R vorstellt, wenn D den variablen Punkt bedeutet, in welchem der der Länge λ entsprechende Meridian den horizontalen Schenkel BA schneidet, und G für den der Breite φ entsprechenden Parallel auf dem vertikalen Schenkel CA die gleiche Bedeutung besitzt, wenn

---

37) Nell, Vorschlag zu einer neuen Kartenprojektion, Heidelberg 1852. — 38) Debes, Dr. Nell's modificirte Globularprojektion, Leipzig 1883.

endlich die der Arrowsmith'schen und der Nell-Debes'schen Projektion angehörigen Buchstaben A und G resp. durch einen doppelten und einfachen obern Index ausgezeichnet werden, so gelten für die Anfertigung des Netzes der modifizierten Globularkarte die folgenden Formelsysteme:

$$AD'' = \tfrac{1}{2}(AD + AD'); \quad AG'' = \tfrac{1}{2}(AG + AG')$$

$$AD = R \cdot \frac{2\lambda}{\pi}; \quad AG = R \cdot \frac{e\varphi}{\pi}$$

$$AD' = R(\operatorname{cosec}\lambda - \cot\lambda); \quad AG' = R(\operatorname{cosec}\varphi - \cot\varphi)$$

$$AD'' = \frac{R}{2}\left(\frac{2\lambda}{\pi} + \operatorname{tang}\frac{\lambda}{2}\right); \quad AG'' = \frac{R}{2}\left(\frac{2\varphi}{\pi} + \operatorname{tang}\frac{\varphi}{2}\right).$$

Vier Tabellen geben die Maſse, nach denen ein sorgfältiger Zeichner ohne eigene geistige Arbeit eine Äquatorialprojektion der Erde im Sinne von Nell-Debes herstellen kann. Die Polarprojektion gestaltet sich natürlich noch einfacher, da jetzt die Meridiane als gleichabständiges Strahlbüschel, die Parallele aber als konzentrische Kreise sich projizieren. Zur Berechnung des zur Polhöhe φ gehörigen Halbmessers r verwendet Debes die Formel

$$r = R\left(\frac{1 + \operatorname{tang}\left(45^0 - \frac{\varphi}{2}\right)}{2} - \frac{\varphi}{\pi}\right);$$

es scheint ihm entgangen zu sein, daſs sich dieselbe im Interesse bequemer logarithmischer Berechnung vereinfachen, und daſs sich dafür

$$r = R\left(\frac{\cos\frac{\varphi}{2}}{\sqrt{2}\cdot\sin\left(45^0 + \frac{\varphi}{2}\right)} - \frac{\varphi}{\pi}\right)$$

schreiben läſst. Schwieriger gestaltet sich die Sache selbstverständlich bei der Horizontalprojektion, wenn also der das Halbkugelbild in sich aufnehmende Kreis jenem gröſsten Kugelkreise entsprechen soll, welcher der Tangentialebene eines bestimmten Erdortes parallel ist; es nimmt dann dieser Ort den Mittelpunkt der Karte ein. Die Meridiane freilich machen auch in diesem Falle nicht viele Umstände, denn es sind jetzt Kreise, deren Mittelpunkte sämtlich auf einer bestimmten, zur Verbindungsstrecke Pol-Erdort senkrecht gelegenen geraden Linie sich befinden. Die Parallelkreise dagegen gehen in Ellipsen über, doch kann man auch diese verhältnismäſsig leicht konstruieren, wenn man sie in passender — von Nell herrührender und auch von Zöppritz in dessen Leitfaden aufgenommener — Weise aus Kreisbögen zusammensetzt.

Übrigens gibt Debes auch die für den allgemeinen Fall bestimmten Formeln und Tafeln. Über die geographisch-ästhetische Wertstellung der modifizierten Globularformation belehrt ein Blick auf die angehängte Figurentafel, welche uns die nördliche, südliche und östliche Hälfte der Erde, sowie die dem Horizont von Berlin entsprechende Halbkugel vor Augen führt. — Ein wahres Meisterwerk der darstellenden Erdkunde ist ferner die Übersichtskarte der

Landerhöhungen und Meerestiefen, mit welcher Debes das bekannte Lehrbuch von Supan[39]) geschmückt hat; durch dieselbe wird dargethan, daſs die verbesserte Globularprojektion auch den Zwecken der Erdphysik mit dem besten Erfolge dienstbar gemacht werden kann.

4. Die konopterische Projektion. Von Sternprojektionen ist im vorigen Berichte (S. 432 ff.) mehrfach die Rede gewesen. Neuerdings hat A. Steinhauser der Ältere (s. u.) diesen Projektionen zwei Arbeiten gewidmet, deren eine[40]) mehr negativ die Mängel der bisherigen Methoden dieser Art erörtert, deren andre[41]) bestimmte Vorschläge zur Abhilfe formuliert. Steinhauser will die konische Projektion so aptiert wissen, daſs die ganze Erdoberfläche unter dieselbe fällt, allein er bekämpft das dieserhalb häufig eingeschlagene Verfahren einer Ausdehnung des Kegelmantels bis zum Gegenpole, aus welcher Idee beispielsweise Lambert's isosphärische Kegelprojektion und Braun's stereographische Kegelprojektion hervorgingen. Der Zweck soll vielmehr dadurch erreicht werden, daſs man an das konische Bild der bevorzugten — gewöhnlich der nördlichen — Hemisphäre das Bild der andern in Flügeln anhängt. Daher der Name konoalatische oder besser konopterische Projektion. Weder die acht Flügel von Jäger-Petermann, noch die fünf Flügel von Berghaus, noch die sechs Flügel von Arnd erscheinen dem Autor recht passend; am besten gefällt ihm die Vierflügel-Abbildung von Müller (s. a. a. O.), welche er nur konisch transformiert. So gelangt er zu folgender graphischer Darstellung der gesamten Erdkugel.

Über einer beliebigen Strecke AB wird ein gleichseitiges Dreieck ABC beschrieben, dessen Spitze C den Nordpol abgeben soll. In A, B und C werden an AC, BC, CA und CB jeweils Winkel von 30° angelegt, deren Schenkel sich in H und I so schneiden, daſs dem Dreieck ABC zu beiden Seiten resp. die beiden gleichschenkeligen Dreiecke ACH und BCI aufgesetzt erscheinen. Um C als Mittelpunkt beschreibe man mit CA = CI als Radius einen Kreis, der die Linien CA und CB in N und O schneidet, während die Halbierungslinie des Winkels ACB der Peripherie in M begegnet. Ferner mache man Bogen HK = Bogen KF = 30° und auf der andern Seite Bogen IL = Bogen LG = 30°, ziehe die (gerade) Linie KCL, mache darauf CD = CE = CA = CB und vollende die Konstruktion durch Ziehung der Verbindungslinien DF, DH, EG, EI. Der Äquator ist nunmehr durch einen Kreissektor FCG von 240° statt durch einen Kreis von 360°

---

[39]) Supan, Grundzüge der physischen Erdkunde, Leipzig 1884. Tab. I. — [40]) Steinhauser, Über die Anwendung der Kegelprojektionen auf die Darstellung der ganzen Erde, Zeitschr. f. wissensch. Geogr., 4. Jahrg., S. 34 ff. — [41]) Steinhauser, Über Kegelprojektionen der ganzen Erdoberfläche, Zeitschr. f. d. Realschulwesen, 8. Jahrg., S. 198 ff.

Öffnung repräsentiert, überall da, wo in Wirklichkeit ein Winkel von 45° vorkommt, erblicken wir an dessen Stelle in der Figur einen solchen von 30°. Auf die vier Flügelfortsätze FDH, HAM, MBI, IEG läfst sich das für den innern Kreissektor zu verzeichnende konische Gradnetz ohne weiteres übertragen. Ein kleiner Nachteil mag durch das allerdings unleugbare Bestehen der Ungleichung

$$\text{Gemischtlin. Dreieck } DFH < \text{Sektor } FCH$$

bedingt sein, da ja durch diese der Projektion die Eigenschaft der Flächentreue geraubt wird. Steinhauser zeigt aber, wie man einerseits durch D und F, andererseits durch D und H unschwer zwei an Gröfse gleiche Kreisbogen hindurchlegen kann, welche mit den vorhin geraden Randlinien zu vertauschen sind und nunmehr die Gleichung

$$\text{Gemischtlin. Dreieck } DFH + \text{Segm. } DF + \text{Segm. } DH = \text{Sektor } FCH$$

herbeiführen. Dafs diese Netzverzeichnung auch von Anfängern nicht zu viel verlangt, darin wird man Steinhauser Recht geben müssen, und auf alle Fälle mag sie deshalb in das Repertorium der elementaren Kartographie mit aufgenommen werden.

E. Detailuntersuchungen über bekannte ältere Projektionsmethoden.

1. Konforme Projektion. Wir gaben weiter oben eine Inhaltsübersicht über denjenigen Teil des kartographischen Werkchens von Schols, welcher einer neuen und verwendbaren Abbildungsmethode, der parabolischen, eingeräumt ist. Allein wir erwähnten dabei gleich, dafs auch sonst in den „Studien" sich viel interessanter Stoff, namentlich mit Hinsicht auf winkeltreue Projektionen, vorfinde, und wir müssen deshalb nochmals zu jenen zurückkehren, indem wir mit dem bezüglichen Referate noch jenes über einige andre kleine Arbeiten des nämlichen Verfassers in Verbindung bringen.

Das zweite Kapitel der „Studien" enthält die generelle Theorie der Konformität, das dritte eine solche der Kreisprojektion von Lagrange (vgl. Bd. VIII, S. 420). Die bezüglichen Formeln sind noch niemals, auch vom berühmten Erfinder nicht, so übersichtlich und elegant entwickelt worden, teilweise deshalb, weil die gerade hier so hilfreichen Hyperbelfunktionen diesmal zu ihrem vollen Rechte gelangen. Auch manche andre nicht unwichtige Bemerkung ist ab und zu eingestreut. So beweist der Verfasser, dafs bei der Darstellung von Meridianen und Parallelen nur dann Orthogonalkurven eintreten können, wenn man auf Flächentreue verzichtet, es sei denn, dafs man die Meridiane geradlinig und damit also eine konische Projektionsart wählt. Ein andermal zeigt er, dafs seine Ausdrücke dasselbe leisten, was Tchebychev[42]) durch eine neue Projektion zu leisten gedachte, deren Randkurve elliptisch mit meridionaler grofser Axe war. Im fünften Hauptstück wird eine Projektion auf den bekannten Fundamentalsatz der Lehre

---

[42]) Tchebychev, Sur la construction des cartes géographiques, Bull. de la cl. phys.-math. de l'acad. imp. de St-Petersbourg, tome XIV, No. 17.

von den isogonalen Verwandtschaften begründet, dafs zwei Scharen homofokaler Ellipsen und Hyperbeln sich rechtwinkelig durchschneiden.

Unter andern Relationen hatte Schols (a. a. O.) auch eine solche für einen gewissen Wert K abgeleitet, der sich als eine Funktion des dritten, vierten und fünften Differentialquotienten der Punktkoordinaten, genommen nach der Länge, ergab. Diese Gröfse K erklärt er in einer spätern Notiz[43]) als seinen Mafsstab bei der Projektionswahl. Eine Projektion gilt ihm für um so besser, je weniger K sich von Null unterscheidet. Für verschiedene konforme Projektionen, für die des Lagrange, für die parabolische und für die elliptisch-hyperbolische, werden die Spezialwerte von K ermittelt, die erstere erweist sich als die vorteilhafteste. Bei dieser Gelegenheit wird auch die Frage zur Beratung gestellt, wie sich die Lagrange'sche Abbildungsmanier, welche durch die Schols'schen Arbeiten wieder mehr in den Vordergrund des wissenschaftlichen Interesses gerückt erscheint, am besten auch für den Fall einer ellipsoidischen Erde justieren lasse.

In der praktischen Geometrie kommt es häufig darauf an, ein Dreiecksnetz von irgend einer Ordnung an ein solches von höherer Ordnung „anzuschliefsen". Schols hat gezeigt, wie diese Aufgabe in solchen Fällen durch ein auf den Prinzipien der konformen Abbildungsmethode beruhendes Verfahren gelöst werden kann, namentlich dann, wenn die Berechnung der kleinsten Quadrate sich als unpraktisch erweist. Vorläufig liegen nur andeutungsweise Mitteilungen hierüber von ihm vor[44]); in der Oktobernummer 1884 der „Zeitschrift für Vermessungswesen", welche dem Berichterstatter nicht vorliegt, soll sich auch Baur mit dem Gegenstande beschäftigt haben.

2. Mercator'sche Projektion und Orthodromie. Mit ihr haben sich in neuester Zeit zumal holländische Geometer beschäftigt, veranlafst durch die von den Gradmessungs-Arbeiten in Niederländisch-Ostindien gestellten Anforderungen. Metzger, der allerdings diesem ganzen Vermessungswerke kein allzu günstiges Prognostikon stellt, bemerkt in obiger Beziehung[45]): „Während die ältere Ausgabe sehr mit Recht die Projektionsmethode des Mercator angenommen hatte, mit welcher in den so niedrigen Breiten von Java (5° 50′ bis 8° 50′) gar keine Übelstände verbunden sind, hat die neuere Methode die modifizierte Projektion von Flamsteed eingeführt". Wir werden auf diese letztere weiter unten zu spre-

---

[43]) Schols, Over conforme kaartprojectien, Kon. Akad. van Wetenschapen te Amsterdam, Afdeeling Natuurkunde, Zitting van 27. September 1884. — [44]) Schols, Over de aansluiting van een driehoeksnet van lagere orde aan drie punten van een net van hoogere orde, Amsterdam 1882; Kon. Akad., Afdeel. Natuurk., Zitting van 26. September 1881, Zitting van 30. September 1882. — [45]) Metzger, Beiträge zur Geographie von Niederländisch-Ostindien, speziell von Java, Zeitschr. f. wissensch. Geogr., 3. Jahrg., S. 188.

chen kommen. Über die Mercator-Projektion als passende Unterlage für das Gauss'sche Verfahren (Bd. VIII, S. 438) spricht sich Schols näher aus[46]).

Es handelt sich darum, eine auf einer gekrümmten Fläche, einer Kugel oder einem Ellipsoid, vorgenommene Dreiecksmessung mittels einer winkeltreuen Projektion auf die Ebene zu übertragen, und als diese Projektion wird eben die Mercator'sche lebhaft empfohlen. Eine Reihe von Formeln wird, da hier nur eine vorläufige Notiz vorliegt, beweislos mitgeteilt. Ganz besonders für Sumatra, dessen Längsaxe die Meridiane ungefähr unter Winkeln von 45° durchschneidet, würde man auf diese Weise mit Vorteil verfahren können, indem die Differenz zwischen den nach der Karte berechneten und den wirklichen Entfernungen sich bis auf $^1/_{365}$ herabdrücken lasse.

In einem umfangreichen Essay[47]) finden wir den hier nur kurz skizzierten Gedankengang von Schols weiter ausgeführt und rechnerisch begründet. Der Autor verweist darauf, dafs die Gauss'sche Idee in der preufsischen und österreichischen Gradmessung neuerdings eine sehr zweckentsprechende Realisierung erhalten habe.

Man nimmt eine Triangulation erster Ordnung vor, berechnet sie in gewöhnlicher Weise für das Sphäroid, bestimmt die geographischen Koordinaten der Scheitelpunkte und berechnet dann die ebenen Koordinatenwerte mit Hilfe der Konformität. Das Netz der zweiten Ordnung wird dann in der Ebene durch kleine an den Winkeln angebrachte Korrektionen hergestellt, und alle weitern Ausgleichungsarbeiten vollziehen sich in der Ebene. Näher hierüber kann man sich, von den Gauss'schen Originalarbeiten abstrahiert, in den von der preufsischen Regierung herausgegebenen offiziellen Schriftstücken[48]) und in dem Handbuche von Jordan-Steppes[49]) unterrichten. Der Grund, weswegen wir uns alle diese Litteraturprodukte gerade in diesen Abschnitt hereinzuziehen gestatten, beruht auf einer, wenn wir recht sehen, bisher nicht ins richtige Licht gestellten Thatsache: die von Gauss benutzte winkeltreue Vermittelungsprojektion ist keine andre, als diejenige der vergröfserten Breiten, nur mit einfacher Vertauschung von Äquator und Meridian. In Österreich bedient man sich nach Marek[50]) eines die Gauss'sche und die stereographische Projektion gemischt verwendenden Verfahrens. Nun werden die Koordinaten eines Punktes der Mercator-Karte ganz ebenso abgeleitet, wie dies (s. o.) bei Kleinschmidt geschieht, doch wird sofort y in eine nach ungeraden Potenzen von φ fortlaufende Reihe entwickelt, deren Reversion dann auch wieder φ durch die ungeraden Potenzen von y ausdrückt; anderseits wird die Vergröfserung m durch eine Reihe von schwer übersichtlichem Bildungsgesetze in y dargestellt. Es folgt in eleganter Herleitung die Differentialgleichung der kürzesten

---

46) Schols, Over de overbrenging van eene driehoeks meting op een platvlack, Kon. Akad., Afdeel. Natuurk., Zitting van 30. September 1883. — 47) Schols, Sur l'emploi de la projection de Mercator pour le calcul d'une triangulation dans le voisinage de l'équateur, Ann. de l'école polytechn. de Delft, I. livraison., p. 1 ff. — 48) Die königlich preufsische Landestriangulation; Polarkoordinaten, geographische Koordinaten und Höhen, Berlin 1882. — 49) Jordan-Steppes, Das deutsche Vermessungswesen, I, Stuttgart 1882, 151 ff. — 50) Marek, Technische Anleitung zur Ausführung der trigonometrischen Operationen des Katasters, Budapest 1875.

Linie; die hieran sich anreihenden, zum Teil verwickelten Rechnungen lassen sich nicht im Exzerpte wiedergeben, und es genüge zu sagen, daſs alle diejenigen Gröſsen, auf welche es dem Geodäten ankommt, in geschlossenen Formen oder in rasch konvergierenden Reihen zur Darstellung gelangen. Wir möchten zumal auf die unsres Wissens neue Rektifikation der geodätischen Linie hinweisen (S. 57). Allerorts gibt Schols den Einfluſs genau an, welchen ein Abbrechen seiner Reihen bei irgend einem Gliede auf die Schärfe des Endresultats ausüben müſste, und so scheint er uns denn ein System von Rechnungsschematen geschaffen zu haben, welches dem ausübenden Geometer im wirklichen Bedarfsfalle groſsen Vorschub leisten wird.

Welch' groſse Bedeutung die loxodromische Projektion für den Seemann besitzt, ist bekannt, doch ward im vorigen Referate bereits dargelegt, daſs heutzutage stets auf rationelle Verbindung der loxodromischen mit der orthodromischen Seefahrt — d. h. mit dem Segeln auf gröſstem Kreise — gedrungen werden muſs. Diese Verbindung läſst sich auf sehr verschiedenen Wegen erreichen; Janse nennt[51]) nicht weniger als acht solche Wege, denen er noch einen neunten hinzufügt. Zum Teil laufen selbe darauf hinaus, daſs neben den Mercator-Karten auch noch solche in Verwendung kommen, auf welchen alle gröſsten Kreise der Kugel durch Gerade dargestellt werden — dann hat man es mit der gnomonischen Abbildung zu thun; zum Teil aber kann der angestrebte Zweck auch dadurch erreicht werden, daſs man in die Seekarte die Bilder von Hauptkreisen geeignet einträgt.

So ist z. B. Janse in seiner oben genannten Arbeit selbst vorgegangen. Auf der kugelförmigen Erde seien zwei nicht sehr weit auseinanderliegende Punkte A und A' einerseits durch einen Hauptkreisbogen ABA', anderseits durch eine Loxodrome ACA' miteinander verbunden; ersterer schlieſse mit dem durch A gehenden Meridian den Winkel K ein, K' sei der konstante Schnittwinkel von AC'A'; überdem seien b und b', l und l' bezüglich die geographischen Breiten und Längen des Anfangs- und des Endpunktes. Dann ist nach Janse's Berechnung

$$K' - K = \frac{l' - l}{2} . \sin b,$$

und auf diese Relation gründet er seine Verzeichnung des Hauptkreises für gegebene Schiffahrtsrouten.

van den Berg, ein Orts- und Fachkollege von Schols, hat in einem namentlich für Freunde der reinen Geometrie lesenswerten Aufsatze[52]) gezeigt, daſs ohne Kalkül, bloſs durch Figurenbetrachtung, dieselbe Formel gefunden werden kann. Man sieht übrigens

---

[51]) Janse, Groot zirkel zeilen, Nieuw Arch. f. Math., VII, 91 ff. — [52]) van den Berg, Over de onderlinge afwijking van den groote-zirkelboog en de loxodromische kromme tusschen twee nabijgelegen plaatsen of de bolvormige aarde, Nieuw. Arch., VIII, 15 ff.

sofort, dafs in dieselbe überschüssige Bestimmungsstücke eingegangen sind, denn wenn man das Dreieck vor sich hat, welches zwei Punkte A und A′ mit dem zunächst gelegenen Erdpole P bilden, so ist auch sofort der Winkel PAA′ = K gegeben, und nicht minder ist eine Kugelloxodrome durch zwei ihrer Punkte festgelegt. van den Berg kann also unter Zugrundelegung der nämlichen Figur, auf welche Janse sich stützte, auch die Werte von K und K′ geometrisch bestimmen, und thut das mit grofser Umsicht.

Ersteres anlangend, können wir auf eine Besprechung verzichten, dagegen müssen wir das schöne und für die Konstruktion von Mercator-Karten wichtige Resultat betreffs der Gröfse K′ notieren: der loxodromische Kurswinkel wird hiernach durch folgende Formel erhalten:

$$K' = \text{arc cot } \frac{1}{l' - l} \cdot \left[\log \text{nat tang}\left(45^\circ + \frac{b}{2}\right) - \log \text{nat tang}\left(45^\circ + \frac{b}{2}\right)\right].$$

Das Resultat als solches ist natürlich nicht sowohl neu, voll und ganz ist es aber die Beweismethode [53]).

Unter einem andern Gesichtspunkte, als der in erster Linie auf schöne und korrekte Formeln Bedacht nehmende Mathematiker, ist ein Vertreter der Nautik, Gelcich (s. o.), an die uns hier beschäftigende Aufgabe herangetreten [54]). Was er uns berichtet, erregt unsre Aufmerksamkeit schon deshalb sehr, weil er uns von einigen weniger bekannten Unternehmungen verwandter Tendenz erzählt.

v. Friesach (s. Bd. VIII, S. 434) berechnet zunächst zwei Hilfswinkel x und y vermittelst der Gleichungen

$$\text{tang } x = \cos(l' - l) \cot b, \quad \text{tang } y = \frac{\sin x \text{ tang } (l' - l)}{\cos(l' + x)}$$

und findet dadurch, wenn noch s den sphärischen Abstand des erreichten Punktes vom Anfangspunkte bedeutet,

$$\cos K = \frac{\cos b'}{\sin y}, \ \sin y = \frac{\sin b}{\sin K}.$$

---

[53]) Sein Talent gerade für diese Art von Untersuchungen hatte van den Berg schon früher an den Tag gelegt, (van den Berg, Oplossingen der als prijsvragen voorgestelde vraagstucken, Arch. van het wiskundig genootschap to Amsterdam, 2. Deel, 1. Stuck, p. 10 ff.), als er ganz allgemein das Problem der Inhaltsbestimmung einer von beliebig vielen Loxodromen eingeschlossenen sphärischen Figur löste. Zunächst freilich quadriert er nur jenes sphärische Viereck, dessen Seiten ein Äquatorbogen, ein loxodromischer Bogen und zwei Meridianbögen sind, allein es ist einleuchtend, dafs auf diese Fläche jedwedes loxodromische Polygon zurückgeführt werden kann. — [54]) Gelcich, Eine neue Tabelle zur Erleichterung der Schifffahrt im gröfsten Kreise, beziehungsweise zur Einzeichnung eines gröfsten Kreises in Mercator's Projektion, Zeitschr. f. d. Realschulwesen, 8. Jahrg., S. 14 ff.

K und s werden in eine Tabelle gebracht, und durch diese ist der zu einem gegebenen Ausgangspunkte gehörige astronomische Kurs bestimmbar. Towson's Tabellen enthalten, im Gegensatze zu den Friesach'schen, „Breite des Scheitels" und „Länge des Scheitels" als Argumente, während Labrosse's „tables nautiques" die halbe Summe und halbe Differenz der Abfahrts- und Ankunftsbreite, sowie die halbe Längendifferenz in solcher Weise gebucht darbieten, dafs daraus beide Kurse entnommen werden können. Wieder eine andre rechnerische Basis setzt die von den Zöglingen der École navale in Brest berechnete Tafel voraus. Gelcich nun setzte sich die Berechnung einer recht einfach zu handhabenden Tabelle zum Ziele, die nicht über mehr als über zwei Seiten sich erstrecken sollte. Er entnimmt eine Hilfsgröfse β der Gleichung

$$\operatorname{tang}\left(\frac{l' + l}{2} = \beta\right) = \frac{\sin(b' + b)}{\sin(b' - b)} \cdot \operatorname{tang}\frac{l' - l}{2},$$

und berechnet daraus

$$\operatorname{tang} K = \frac{\operatorname{tang} b}{\operatorname{tang}(l - \beta)}.$$

„Ist K gefunden, so geht man damit in die Tafel ein und findet die Längendifferenzen, welche, zur Abfahrtslänge addiert, oder von ihr subtrahiert, die den Breiten $\varphi \pm 2$, $\varphi \pm 4$ &c. entsprechenden Längen für mehrere Punkte des gröfsten Kreises ergeben".

3. Gnomonische Projektion. Als wir unser erstes Referat verfafsten, besafsen wir noch keine Kunde von dem schönen Kartenwerke des Kapitän Schück über orthodromische Routen. Auf dasselbe[55]) sei daher zuerst hingewiesen; die zwei fein ausgeführten Blätter bedienen sich zwar im Interesse der Seefahrenden der üblichen nautischen Projektion, eignen sich aber, wie Gelcich zeigte, ebensosehr für die andre Methode, die Orthodromie zu berücksichtigen.

Besondere Abhandlungen sind der zentralperspektivischen Abbildung von dem Verfasser dieses[56]) und von Gelcich-Giaxa[57]) gewidmet worden, über einzelne Punkte hatte der erstgenannte schon vordem geschrieben[58]).

Der Verfasser beschäftigte sich einerseits mit der Geschichte der gnomonischen Projektion, anderseits aber mit der Lösung der folgenden zwei Aufgaben: 1) Aus den geographischen Koordinaten eines Punktes der Erde die rechtwinkeligen Koordinaten seines Bildpunktes zu finden; 2) die wirkliche, d. h. sphärische Distanz

---

[55]) Schück, Die Wege des Ozeans für Segelschiffe, Hamburg 1875. — [56]) Vgl. Anm. 8. — [57]) Gelcich-Giaxa, Die gnomonische Kartenprojektion in ihrer Bedeutung für die praktische Schifffahrt, mit Angabe einer neuen einfachen Methode zur Anlegung der orthodromischen Route, Mittheil. aus dem Geb. d. Seewesens, XII, 28 ff. — [58]) Gelcich, Methoden zur Lösung der Probleme der orthodromischen Schifffahrt, ibid. XI, 1 ff.

zweier Erdorte mit ihrer Distanz auf der gnomonischen Karte zu vergleichen[59]). Die beiden österreichischen Gelehrten lösen das erstere Problem ebenfalls auf, alsdann aber wenden sie sich zur Übertragung der gesamten Erdoberfläche auf die Seitenflächen eines sechsfach berührenden Würfels und weiterhin zur Orthodromie. Sie weisen der gnomonischen Projektion der Mercator'schen gegenüber eine vorbereitende Stellung zu: durch jene solle der gröfste Kreis zuerst „angelegt", und dann solle er auf diese übertragen werden. Die orthodromischen Kurse und Distanzen sollen rasch und ohne Zwischenregung abgenommen werden können. Gelcich bedient sich zu diesem Ende eines wesentlich gleichartigen Verfahrens, wie er es (s. o.) zur Lösung der Fundamentalaufgabe der reciproken Orthodromie angewandt hatte. Auf die nähern Umstände einzugehen, verbietet sich hier, und es sei nur erwähnt, dafs mehrere einfache und ansprechende Konstruktionen mitgeteilt werden, darunter eine solche von Giaxa, welche zur raschen Ablesung der Längen und Breiten durch das Medium eines transparenten Quadranten verhilft.

4. Stereographische Projektion. Bemühungen um Weiterbildung der Theorie dieser Abbildungsweise sind wir nicht in der Lage namhaft zu machen. Dagegen ist ihrer Anwendung in der Praxis ein weiteres Feld erobert worden. Man wird sich entsinnen, dafs im vorigen Berichte (S. 436) von der Darstellung gewisser für die Beobachtung eines Planetendurchganges charakteristischer krummer Linien durch die Mercator'sche Projektion die Rede gewesen ist; zur Verzeichnung dieser „Sichtbarkeitsgrenzkurven", welche auch für den Kalkül selbst gute Anhaltspunkte bieten, bedient sich v. Friesach[60]) mit Vorteil der stereographischen Polarprojektion. Es bestehen diese Sichtbarkeitsgrenzen je aus zwei Kurvenpaaren; ein Paar begreift alle jene Punkte der Erdoberfläche in sich, welche den äufsern Eintritt oder Austritt des Planeten gerade in ihrem Horizonte erblicken, und dem andern Paare gehören diejenigen Punkte an, für welche die obere oder untere Kulmination des Planeten im Horizonte erfolgt. Ebenso lassen sich einfache Regeln geben für die Konstruktion des Bildes der Kurven gleichzeitiger Berührung, gleichzeitiger gröfster Phase und gleicher Dauer.

5. Flamsteed'sche Projektion. Für die topographische Karte der Niederlande hat man die Flamsteed'sche Projektion, welche dieser berühmte Astronom seinen Himmelskarten zu Grunde gelegt hatte, besonders geeignet gefunden; Näheres darüber findet man in einem Berichte, welchen van Manen und Schols dem König-

---

59) Konstruktionen dieser Art sind, wie der Berichterstatter später erfuhr, schon in dem ihm bis dahin nicht bekannt gewesenen Werke von Doergens (Doergens, Theorie und Praxis der geographischen Kartennetze, I. Bd., Berlin 1870) enthalten. — 60) v. Friesach, Der am 26. Dezember 1882 bevorstehende Vorübergang der Venus vor der Sonnenscheibe vorausberechnet, Wien 1882.

lichen Ingenieurinstitut erstattet haben, und der dann auch noch in einem besondern Abzuge erschienen ist[61]). Da die moderne holländische Manier, wenn auch nur in minder wesentlichen Punkten, einige Abweichungen der zum Vorbilde gewählten gegenüber aufweist, so sei erstere hier kurz beschrieben.

Man wählt einen passenden Punkt zum Kartenmittelpunkt und zieht durch denselben den Hauptmeridian. Die Parallele sind Bögen konzentrischer Kreise, deren Mittelpunkt T dem Hauptmeridian angehört. Die Meridiane sind ebenfalls Kreise, welche nach einem auf den Hauptmeridian gelegenen Punkte N konvergieren; N liegt zwischen T und dem Kartenmittelpunkt M, näher dem erstern. Die Konstruktion der Punkte N und T ist einfach; MT ist proportional der Kotangente der Polhöhe von M. Den Vorteil, den die Projektion im Gegensatze zu andern gewährt, kann man darin erblicken, daſs die Distanzen sowohl im Hauptmeridian, als auch in sämtlichen Parallelen ihre richtigen Längen behalten. Als Kartenmittelpunkt gilt ungefähr die Stadt Breda. Schols führt in dem von ihm bearbeiteten Teile des Schriftchens die genaue Bestimmung von MQ und NQ durch, erörtert dann den Nutzen der holländischen Projektion für die Zwecke der praktischen Geometrie und schlieſst mit einigen allgemeinen Betrachtungen über die Motive, von welchen man sich in Holland bei der Adoptierung der Flamsteed'schen und bei der Verwerfung der in Frankreich so beliebten Bonne'schen Projektion habe leiten lassen. Es ist interessant, zu sehen, daſs der holländische Geodät in der Hauptsache zu dem nämlichen ablehnenden Gutachten gelangt, wie es (s. o.) von Zöppritz bei verschiedenen Gelegenheiten abgegeben wurde.

F. Darstellung von Teilen der Erde durch gekrümmte Flächen.

So sehr sich im weiten Bereiche der Alpen und ihrer Nachbargebirge die Versuche mehren, eine Kugelkalotte auf der Oberfläche eines Kreiscylinders abzubilden und solchergestalt Panoramen gewisser Aussichtspunkte herzustellen, so wenig scheint im abgelaufenen Zeitraume für die Theorie dieser Abbildungsmethode geschehen zu sein. Nur Frischauf hat eine einfache analytisch-geometrische Anweisung dazu erteilt, mit Panoramentafeln die Möglichkeit oder Unmöglichkeit des Erkanntwerdens eines Punktes von einem andern aus zu entscheiden[62]).

Unter den zu Turin ausgestellten Objekten befanden sich auch gewisse Karten von Promba, welche allseitiges Interesse erweckten und in einer eignen Notiz des wohl hervorragendsten unter den italienischen Geographen, Dalla Vedova's, dem Publikum zur

---

[61]) van Manen-Schols, Over het berekenen van de coordinaten der getrianguleerde punten voor de topografische-en rivier-kaarten, Haag 1881. — [62]) Frischauf, Beitrag zur Bestimmung der Sichtbarkeit eines Punktes, Zeitschr. d. deutschen u. österr. Alpenver., XIV, 98 ff.

Beachtung empfohlen wurden[63]). Auch der Erfinder dieser neuen Kartenform ist jetzt mit einer Monographie über dieselbe hervorgetreten[64]). Seine Absicht ist, die gewöhnlichen Reliefkarten, welche meist nur ein Zerrbild der Natur liefern, durch Reliefkarten von absoluter Ähnlichkeit zu ersetzen, und das kann, sobald der abzubildende Teil der Erdoberfläche nicht allzu klein ist, nur durch eine sphärische resp. sphäroidische Krümmung der Bildfläche erreicht werden[65]). Als Mafsstab wurde 1:1000000 gewählt.

Promba schildert nun in beredter Weise, wie er sich ein Gerippe von Meridianen und Parallelen zusammensetzte, jede Zone als Kegel von sehr kleiner Seitenlinie betrachtend und die Länge der letztern aus dem einer bestimmten Breite entsprechenden Fahrstrahl nach den Bessel'schen Werten berechnend, wie er hiernach ein Holzmodell im grofsen herstellte und nun daran ging, dieses im naturgetreuesten Sinne ausgeführte polykonische Bild der Erde mit dem richtigen Inhalte auszufüllen. Die Formeln und die auf Grund derselben berechneten Tabellen, denen die Werte der einzelnen Bestandteile des Modelles entnommen wurden, sind mitgeteilt, und man erhält durch sie ein deutliches Bild von der Emsigkeit und Sorgfalt, mit welcher der Autor zu Werke ging. Wir sind mit Dalla Vedova der Ansicht, dafs keine Gefahr für die Plankarten bestehe, durch ihre neue, auch die dritte Dimension herbeiziehende Nebenbuhlerin der Wissenschaft und der Unterrichtspraxis entfremdet zu werden, allein das kann uns nicht abhalten, dem Gedanken selbst unsre volle Achtung zu zollen und zugleich eine Art der Realisierung dieses Gedankens zu bewundern, durch welche ein wirklich ähnliches Abbild eines nur zwei Breitengrade spannenden sphärischen Trapezes hergestellt zu werden vermochte.

Eine andre Konkurrenz ist nach Steinhauser[66]) den gewöhnlichen Karten neuerdings dadurch erwachsen, dafs ein älterer und damals mifsglückter Erfolg v. Streffleur's, Schichtenkarten durch Matrizenpressung der einzelnen Stufen in Reliefkarten umzuwandeln, durch einen andern österreichischen Offizier, Fischer vom See, wieder aufgenommen ward, und diesmal mit Glück. Dem gewifs kompetenten Urteile des Altmeisters der Kartographie zufolge wäre jetzt die Brücke zwischen Karten und Reliefs geschlagen.

---

63) Dalla Vedova, L'Italia in rilievo a superficie curva di C. Promba, Boll. della soc. geogr. ital., (2) IX, 724 ff. — 64) Promba, Notizie sopra una nuova carta d'Italia in rilievo a superficie curva, Turin 1884. — 65) Referent kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit seinem verehrten Landsmanne, dem im kartographischen Institut zu Rom thätigen Herrn Fritzsche, für die Freundlichkeit zu danken, mit welcher er ihm das nötige litterarische Material zu beschaffen sich beeilte. Es sei hier gleich bemerkt, dafs Herr Fritzsche sich um die Herstellung der neuen sphärischen Karten selbst ein entschiedenes Verdienst erworben hat. — 66) Steinhauser, Ein neuer Versuch, fertige Karten in Reliefs umzuwandeln, Deutsche Rundschau f. Geogr. u. Stat., 7. Jahrg., 80 ff.

G. Anderweite kartographische Arbeiten.

Wie das vorige Mal, so können wir auch jetzt an jenen litterarischen Leistungen nicht ganz achtlos vorübergehen, welche die konforme Abbildung einer Ebene auf einer andren ins Auge gefaſst haben und zunächst also von der Theorie der Funktionen komplexer Argumente berücksichtigt werden müssen, dabei aber indirekt auch für die Kartenprojektionslehre ihre Bedeutung haben. Zuerst sind hier die Arbeiten des auf diesem Gebiete unermüdlichen Holzmüller zu nennen. Von seinem groſsen und verdienstlichen Werke über isogonale Verwandtschaft[67]) konnte unser erster Bericht gerade noch anhangsweise das Notwendigste beibringen, und da wir anderwärts eine ins einzelne gehende Inhaltsanalyse desselben veröffentlicht haben[68]), so können wir uns hier einer solchen entschlagen. Jene Hyperbeln und Lemniskaten höherer Ordnung, welche, als durch eine Zuordnung von irrationalem Charakter bedingt, in jenem Buche eine hervorragende Rolle spielen, hat derselbe Verfasser noch einer besonderen Untersuchung unterzogen[69]). Eine andre Art der Zuordnung, wenn nämlich

$$x + yi = X + Yi + \sqrt{(X + Yi)^2 - 1}$$

ist, hat Holzmüller mehr nur nach ihrer mathematischen Seite hin diskutiert[70]), aber August weist an ihr auch noch eine andre sehr bemerkenswerte Eigenschaft nach[71]), insofern „diese Abbildung eine solche ist, wie sie sich ergibt, wenn man dieselbe Kugel einmal stereographisch, das andre Mal nach einem der einfachsten Fälle der Lagrange'schen Projektion in die Ebene projiziert". Rösen behandelt[72]) eine involutorische Verwandtschaft, durch welche jeder Mittelpunktskurve zweiter Ordnung in der einen Ebene zwei kon-

---

67) Holzmüller, Einführung in die Theorie der isogonalen Verwandtschaften und konform veränderlichen Systeme, verbunden mit Anwendungen auf mathematische Physik, Leipzig 1882. — 68) Günther, Rezension hierzu, Zeitschr. für math. u. naturw. Unterricht, 14. Jahrg., S. 35 ff. — 69) Holzmüller, Über Isothermenschaaren, isogonale Verwandtschaften und konform veränderliche Systeme, die mit den Abbildungen $z = \sqrt[n]{Z}$ und $z = \sqrt[n]{\frac{aZ^n + b}{cZ^n + d}}$ zusammenhängen, Zeitschr. f. Math. u. Phys., XXVI, 231 ff. — 70) Holzmüller, Vollständige Durchführung einer isogonalen Verwandtschaft, die durch eine gebrochene Funktion zweiten Grades repräsentiert wird, Math. Ann., XVIII, 289 ff. — 71) August, Besprechung, Jahrb. über die Fortschr. d. Math., XIII, 659. — 72) Rösen, Über die involutorische isogonale Verwandtschaft $W^2 + Z^2 + 2AWZ = B$, Crefeld 1882.

fokale Mittelpunktskurven derselben Art in der andern Ebene zugewiesen werden. In der bekannten funktionentheoretischen Monographie von F. Klein[73]) und in einem Nachtrage hierzu[74]) werden allgemein die Bedingungen konformer Übertragbarkeit einer Fläche auf eine andre festgesetzt. Es ist eine solche z. B. stets für zwei Flächen der Fall, welche geschlossen sind und der zerstückenden Rückkehrschnitte vollständig entbehren.

Die Fortschritte der geometrischen Zeichnungskunst verbleiben häufig nicht ohne einigen Einfluſs auf die Lehre von der Kartenprojektion. So könnte ein Vorschlag von Binder[75]), sich orthogonale und zentralperspektivische Projektion in der Ausübung gegenseitig zu Hilfe kommen zu lassen, vielleicht für die Anwendung der orthographischen Abbildung sich nützlich erweisen. Für die Panoramenzeichnung und für die neuerdings in den Vordergrund tretende photogrammetrische Aufnahme sind die auf die trilineare Verwandtschaft begründeten perspektivischen Regeln Hauck's[76]) sehr beachtenswert. Dahingestellt bleibe es, ob das neue optisch-physiologische Moment, welches Hauck in die Lehre von der perspektivischen Zeichnung hineingetragen hat, auch in unsrem Fache umgestaltend wirken könne; Aufgabe der perspektivischen Abbildung ist ihm zufolge[77]) „eine freie Wiedergabe des Eindruckes, den das Auge und die Seele von dem Objekte empfängt". Die graphische Rechenkunst, die mit der Kartographie in innigem Wechselverhältnisse steht, hat eine systematische Darstellung in einem kleinen Lehrbuche von A. Steinhauser dem Jüngern erfahren, in welchem hauptsächlich auf umfängliche Verwendung der — aus der Projektionslehre als stereographisches Bild der Kugelloxodrome bekannten — logarithmischen Spirale Bedacht genommen ist[78]).

Das Plan- und Situationszeichnen fällt programmgemäſs nicht mehr in die unsrem Referate gesteckten Grenzen. Nur um die Verbindung mit diesem, dem unsrigen nächstanliegenden Wissensgebiete herzustellen, nennen wir die Titel zweier Arbeiten, welche uns den

---

[73]) F. Klein, Über Riemann's Theorie der algebraischen Funktionen und ihrer Integrale, Leipzig 1883. — [74]) F. Klein, Über konforme Abbildung von Flächen, Math. Ann., XIX, 159 ff. — [75]) Binder, Die Centralprojektion als Hülfskonstruktion der Orthogonalprojektion, Wiener-Neustadt 1882. — [76]) Hauck, Neue Konstruktionen der Perspektive und Photogrammetrie, Journal f. d. reine u. angew. Math., LXLV, 1 ff. — [77]) Hauck, Über die Grundzüge der Linearperspektive, Zeitschr. f. Math. u. Phys., XXVI, 274 ff. — [78]) Steinhauser, Die Elemente des graphischen Rechnens, Wien 1885.

Stand der zur Zeit diese Fragen betreffenden geistigen Bewegung und die weiter zu erstrebenden Ziele gut zu kennzeichnen scheinen. Wir meinen damit die feinsinnigen Erörterungen Haardt's v. Hartenthurn über die Anfertigung von Schulkarten[79]), und sodann den Vortrag, welchen Meister auf dem Verbandstage der schweizerischen Vereine gehalten hat, und der, den von Egli[80]) gegebenen Auszügen zufolge, trotz — oder vielleicht wegen — gewisser darin enthaltener „Ketzereien“ unser Interesse auf sich ziehen muſs.

Anhang.

Gewisse erst während des Druckes erschienene oder dem Verfasser bekannt gewordene Publikationen sollen hier noch eine Stelle finden.

Zu *A*. Von Gelcich ist eine interessante geschichtliche Arbeit[81]) erschienen, worin namentlich über den der Mercator-Projektion angepaſsten „loxodromen Zirkel“ eines Grafen Suardi (Brescia 1752) und über die Anwendung der Kartenprojektionslehre zur Lösung astronomischer Aufgaben mancherlei mitgeteilt wird. Dem nämlichen Suardi widmet der gleiche Autor an anderm Orte einen besondern Artikel[82]). — Auch wollen wir nicht unterlassen, hier zur Ergänzung unsres ersten Berichtes zu konstatieren, daſs Jentzsch durch Auffindung und Beschreibung einer alten Seekarte des Baltischen Meeres neues und dankenswertes Material zur Geschichte der Kompaſskarten geliefert hat[83]).

Zu *B*. Israel-Holtzwart hat das fünfte Kapitel eines Werkchens, welches er seinem bekannten Leitfaden der mathematischen Geographie nachfolgen lieſs, den bemerkenswertern Projektionsmethoden bestimmt[84]). Die Darstellung ist eine kurze und klare. — Des Fernern ist zu bemerken, daſs G. Wenz gewissermaſsen als zweiten

---

[79]) v. Haardt, Die Herstellung von Schulwandkarten, Verhandl. d. IV. d. Geographentages, Berlin 1884, 123 ff. — [80]) Egli, Vom schweizerischen Geographentage, Zeitschr. f. wissensch. Geogr., 4. Jahrg., S. 193 ff. — [81]) Gelcich, Über nautische Diagramm-Instrumente und Rechenapparate, Centralzeitung für Optik und Mechanik, 1884. Nr. 21, 22, 23, 24. — [82]) Gelcich, Die mathematischen Instrumente des Brescianer Grafen Giambattista Suardi, eine bibliographisch-historische Notiz, Zeitschr. f. Math. u. Phys., 30. Jahrgang, hist.-liter. Abtheilung 1 ff. — [83]) Jentzsch, Über eine Seekarte des spätern Mittelalters, Bericht über die Sitzungen der phys.-ökon. Gesellsch. zu Königsberg, 1877, 3 ff. — [84]) Israel-Holtzwart, Nachträge zu dem Abriſs der mathematischen Geographie und den Elementen der Astronomie, Wiesbaden 1885, 32 ff.

Teil seines oben besprochenen Lehrbuches (S. 328) einen recht nützlichen Atlas herausgegeben hat[85]), der jedoch auch bei der Lektüre irgend eines andern Kompendiums der Kartenprojektionslehre Verwendung finden kann. Derselbe schliefst sich, was wir nur billigen können, ziemlich enge an die Werke von Gretschel und Zöppritz, namentlich aber an das letztere an, geht aber darin über dasselbe hinaus, dafs auch von den praktisch minder bedeutsamen, geschichtlich aber merkwürdigen Abbildungsarten einzelne, z. B. die Werner'sche und die Apian'sche, mit behandelt werden. Stets werden die Formeln aufgestellt, dann folgen 30 Tabellen, an welche sich der Konstrukteur bei seiner Arbeit halten kann und über deren Korrektheit selbstverständlich erst ein längerer Gebrauch wird entscheiden können, und endlich werden alle vorher besprochenen Gradnetz-Typen in 47 Figuren dem Auge des Lesers vorgeführt.

Zu *C.* Als ein Bruchstück einer umfassenden theoretischen Arbeit über Kartenprojektion charakterisiert sich ein Gymnasialprogramm von Bock[86]). Einstweilen wird an der Forderung festgehalten, dafs das System von Meridianen und Parallelkreisen der Erdkugel entweder durch ein Doppelsystem von Kreisen, oder durch ein System von Kreisen und Geraden, oder endlich durch ein Doppelsystem von geraden Linien wiedergegeben werde. Das letzterwähnte Problem bleibt der Fortsetzung vorbehalten.

---

[85]) Gustav Wenz, Atlas der Landkarten-Entwurfslehre, München 1885. Die Kartographie im engern Sinn wird übrigens im vorliegenden Atlas nur durch einige Worte über Terraindarstellung und zwei dürftige Figuren berührt, so dafs der Titel zu umfassend erscheint. — [86]) Bock, Über verschiedene Konstruktionen zur Übertragung von Figuren von einer gegebenen Oberfläche auf eine andre, Lyck 1884.

Über die Fortschritte in der geographischen Namenkunde.

Von Prof. Dr. J. J. Egli in Zürich.

Seit der Ausarbeitung des ersten Berichts (Geogr. Jahrb. IX, 375—406) hat sich Referent bemüht, die ältere und neuere Litteratur des toponomastischen Feldes zu sammeln und zu verwerten. Als Frucht dieser Bestrebungen erschien seine „Vorgeschichte" (bis 1870)[1], die bald ihre Fortsetzung bis 1882 finden wird. Dadurch findet sich unser zweite Bericht in die Lage versetzt, von allen ältern Schriften absehend, sich auf die Jahre 1883 und 1884 zu beschränken und damit den äuſsern Rahmen, welcher den Referaten des „Jahrbuches" gesteckt ist, genau einzuhalten.

In dem vorliegenden Bericht sollte auch eine formelle Änderung eintreten. Die Beiträge zur Namenforschung, die als Grundlage und Kern aller Namenkunde zu betrachten ist, gehen voran und folgen, anstatt der alphabetischen Reihe, deren Vorteile ja durch ein Autorenregister ebenfalls erreicht werden, der territorialen Einteilung. Dadurch wird zugleich möglich, den Text des Berichtes von den Büchertiteln, die in die Noten fallen, zu entlasten. So wird das toponomastische Referat auch im äuſsern Aussehen den übrigen Teilen des „Jahrbuches" angepaſst. Als zweiter Teil folgt das Kapitel über Orthographie und Aussprache geographischer Namen, und hier wird zugleich angefügt, was die Namenerklärung im Unterrichte betrifft.

I. Etymologien geographischer Namen.

1. Deutschland im allgemeinen.

Im Verein für Erdkunde zu Halle hält Prof. Krohn einen Vortrag über die deutschen Ortsnamen[2]. Anschlieſsend an Arnold zeigt er, welche Bedeutung dieselben für die Landeskunde haben. Die-

[1] J. J. Egli, Ein Beitrag zur Geschichte der geographischen Namenlehre, Zeitschr. f. wiss. Geogr. IV, 1883, 53. 112. 218. — [2] Am 13. Dez. 1882 (Referat im Umfange weniger Zeilen in den Mitt. d. Ver. f. Erdk. zu Halle 1883, 240, erschienen).

jenigen der ersten Periode (bis 500 n. Chr. Geb.) deuten noch nicht auf zusammenhängende Siedelungen; sie sind vom Wasser und Moor, von Quellen und Wald entnommen. In der zweiten Periode (etwa bis 800) zeigen sich Zusammensetzungen mit *-dorf* und *-weiler*. Die der spätern Zeit lassen umfassende Rodungen, Kirchengründungen und Burgenbau erkennen.

In ähnlichem Sinne sucht Schuldirektor H. Zimmermann[3]) an der Hand der Ortsnamen die Schichtung der Stämme zu beleuchten, der Kelten, der Römer, zuletzt der Deutschen in den verschiedenen Perioden. Man begegnet hier und da einer unhaltbaren oder unbelegten Angabe; aber die geschichtliche Darlegung ist klar, und es verdient Beachtung, daſs auch von dieser Seite sich ergibt, wie „in der Zeit der Kämpfe mit Rom, wo das deutsche Volk sich noch in einer losen, halbnomadischen Verknüpfung mit dem Boden zeigte, die Ortsnamen einfachen, sinnlichen Wahrnehmungen entlehnt sind und auf die Lage, Bodenbeschaffenheit, Pflanzen, Bäume und Tiere zurückführen", d. h. doch rund: die geographische Nomenklatur der Naturvölker besteht überwiegend aus Naturnamen! Im Gegensatze dazu herrschen zur Zeit der Besitzteilung unter den fränkischen Herrengeschlechtern die patronymischen, nach dem 8. Jahrhundert, in der Periode der zahlreichen Stifts- und Klostergründungen, die kirchlichen Formen mit *-cappel*, *-kirch*, *-münster*, *-zell* vor. Die geographische Namengebung ist allewege ein Spiegelbild der Eigenart des Volkes oder der Zeit!

T. Lohmeyer's „Neue' Beiträge zur Etymologie deutscher Fluſsnamen"[4]) liefern einen gehaltreichen Ausbau seines merkwürdigen Fluſsnamenbuches, das uns, der Zeit seines Erscheinens entsprechend, bei andrer Gelegenheit zu würdigen bleibt.

Adalb. Rudolf, in einem Feldzuge gegen die *Germania*, „das romanisierte Deutschland", verweist auf Watterich's „endgültig sichere Beweise", daſs *Germanen* nichts andres als das deutsche *Geermannen* sei[5]).

2. Süddeutschland.

Von dem unermüdlichen Oberamtsarzt Dr. M. R. Buck in Ehingen a/D. erschienen: a) Die Namen unsrer „welschen Dörfer"[6]),

---

[3]) Die Ortsnamen als Geschichtsquelle (Richter's „Prakt. Schulmann" XXXIII, 327—335), Leipzig 1884. — [4]) Herrig's Arch. LXX, 355—440, Brschw. 1883. — [5]) ib. S. 230. — [6]) Württemb. VJ.-Hefte f. Gesch. VI, 54—56, Stuttgart 1883.

b) Bemerkungen zu den Orts- und Personennamen der Codices Traditionum Weingartensium [7]).

Der erstere dieser beiden Aufsätze erklärt die romanischen Ortsnamen des Oberamtes Maulbronn: *Pinache, Serres, Villars, Corres, Peyrouse,* sämtlich für Übertragungen aus der alten Heimat jener Waldenser, die um die Wende des 17. und 18. Jahrhunderts in Württemberg Aufnahme fanden. Die „Bemerkungen" versuchen die Erklärung einer gröfsern Zahl teils deutscher, teils welscher Formen, und schliefsen mit einem beachtenswerten Exkurs über die „Kurskópfe" Oberschwabens.

Der Schlufs einer gröfsern Arbeit über den Namen *Hohenzollern*, von Rektor Th. Thele, wird in der Besprechung der beiden ersten Teile mit berücksichtigt [8]).

Die mehrfach bestrittenen Namen *Schönbuch* und *Blaubeuren* bespricht A. Birlinger [9]), doch mehr in negativer Weise, als mit positivem Ergebnis.

Auf Grund von Stoffel's „Topographischem Wörterbuch" des Ober-Elsafs, das die alten Namensformen nebst Zeitangabe enthält, erklärt Stehle [10]) die „Orts-, Flur- und Waldnamen des Kreises Thann", zunächst die Bildungsweise und Bedeutung, meist Naturnamen, nach Wasser und Sumpf, Berg und Thal, Wald und Weide &c. gruppiert, auch eine Anzahl persönlicher Bezeichnungen, überall vorsichtig, meist einleuchtend, oft recht gut. In einem Exkurs „Kulturhistorisches" wird das behandelte Material zu Gewinnung sach- und sprachgeschichtlicher Ergebnisse überblickt.

„So treten dem aufmerksamen Beobachter der Flurnamen die längst entschwundenen Jahrhunderte wieder vor die Seele; alte Kulturstätten, von denen keine Nachricht zu uns gedrungen, Rechtsgebräuche, Besitzverhältnisse, Spielplätze der muntern Jugend, der von Wild wimmelnde Wald, alles lebt noch fort in den Flurnamen, wenn auch Personen und Sachen längst nicht mehr sind" (S. 28).

Mit gesteigerter Aufmerksamkeit folgt der Leser, wo im Sinne Birlingers und Arnolds die zuerst von Buck gemachte Beobachtung fränkischer Elemente in den Ortsnamen des Ober-Elsafs beleuchtet wird (p. 29—32). Am Schlusse der Abhandlung kehrt der Verfasser unwillkürlich zu der Einleitung zurück, deren hübsche Parallele zwischen Landschaft und Ortsnamen einerseits für die monotone Ebene, anderseits für das formenreiche Bergland, zum voraus angenehm anmutet.

---

7) Württemb. VJ.-Hefte f. Gesch. VI, 223—229; 281—289. — 8) Der Name des Berges *H.* — eine wissenschaftl. Abhandlung (Progr. der höhern Bürgerschule in Hechingen, 1880/83. — 9) Alem. XI, 146—148, Bonn 1883. — 10) Progr. d. Real-Progymn., 32 SS. in 4⁰, Thann 1884.

Schuldirektor Fuſs, in der „Probe eines erklärenden Verzeichnisses elsaſs-lothringischer Flurnamen"[11]), lehnt sich an gute Vorgänger, Birlinger, Buck, Förstemann, Schmeller, Weigand u. a., und gibt verständige Namenerklärungen, gegen 100 an Zahl, in alphabetischer Ordnung, die Buchstaben *A* bis *E* umfassend. Die halb versprochene Fortsetzung würde an Wert gewinnen, wenn die unbedeutenden und völlig zweifelhaften Artikel einstweilen noch in der Mappe zurückblieben.

In der Geschichte des römischen *Argentoratum*[12]) gibt F. v. Apel die ältesten Erwähnungen des Ortes (S. 61), sowie die Übersetzung des keltischen Namens nach Schöpflin und Strobel, in deren Werken das Weitere nachzusehen ist (S. 50).

Stabsarzt Dr. K. Uibeleisen, jetzt in Aschaffenburg, früher in militärischer Stellung mit Lothringen vertraut geworden, ergänzt die Übersicht, welche er in einem Vortrage über die lothringischen Ortsnamen gegeben[13]), durch die spezielle Erläuterung des nichtkeltischen Materials[14]).

Die romanischen, etwa 180 an Zahl, sind alphabetisch geordnet, die andern, gegen 150, mit altdeutschen Personennamen zusammengesetzten, nach den Endungen *-court*, *-ville*, *-val*, *-mont* . . ., also wie in frühern Arbeiten des Verfassers gruppiert. Die Erklärungen stützen sich auf urkundliche Formen und zeigen den Verfasser sofort als tüchtigen Namenforscher — „eine vorzügliche Arbeit auf der Höhe der historischen und philologischen Akribie"[15]).

3. Die Rheinlande.

Seit einiger Zeit besitzt die Rheinprovinz zwei vorzügliche Namenforscher: Quirin Eſser und Hubert Marjan. Des letztern neueste Arbeit[16]), hauptsächlich Slawisches enthaltend, werden wir im Zusammenhange mit den drei Vorgängern anderwärts besprechen; der erstere, schon mit einer Programmarbeit von 1874 als trefflicher Keltist akkreditiert[17]), hat seine Forschungen seither unermüdlich fortgesetzt und deren Früchte zunächst in einer Reihe monographisch gehaltener Artikel vorgelegt[18]), — bis 20. Februar 1884

---

[11]) Progr. d. höhern kath. Schule an St. Stephan, 20 SS. in 4⁰, Straſsburg 1884. — [12]) *A.* — ein Beitrag zur Ortsgeschichte von Straſsburg (Bull. Soc. conserv. monum. hist. d'Alsace XII, 43—83), Straſsburg 1884. — [13]) Vgl. Geogr. Jahrb. IX, 405. — [14]) Die roman. und die fränk. Ortsnamen Wälsch-Lothringens (im 5. Jahresbericht Ver. f. Erdk., Metz 1882, 36—80), Sep.-Abdr., Metz 1883. — [15]) Urteil des Hrn. Dr. Buck in Ehingen. — [16]) Rhein. Ortsnamen (wohl wie die erste eine Programmarbeit f. d. Realsch. I. Ord.) 40 SS. in 4⁰, Aachen 1884. — [17]) Vgl. Rev. Celt. II, 499. — [18]) Bemerkungen zu den Ortsnamen des Kr. Malmedy (im dort. „Kreisbl."), St. Vith 1882/84.

in 20 Nummern, denen bis 3. September noch einige in zwangloser Folge sich angereiht haben — lauter Edelgut, leider vergraben in die Spalten eines Lokalblattes, dessen Ausstattung in Papier und Druck viel zu wünschen läßt. Die Arbeiten sollen jedoch in würdigerer Gestalt auferstehen, in der Form ordentlicher Hefte, die der Keltist bald als unentbehrlich taxieren wird[19]).

In der Schrift über *Gladbach*[20]) gibt J. Pitsch auch einen kleinen Abschnitt „Deutung der Ortsnamen" (S. 11—13).

Er erklärt namentlich auch den erst seit Gründung des Klosters (ca 800) vorkommenden Namen *Gladbach*, zunächst für den vorbeifließenden Bach, v. ahd. *glad* = hell, klar, freundlich (wie engl. *glad*), sowie den des *Mühlgaues*, in welchem die Stadt liegt, von den zahlreichen Mühlen, deren heute allein die Niers, auf einer Länge von 85 km, noch 43 treibe.

Was schon Mitte des 18. Jahrhunderts Falke versuchte: die in der Traditiones Corbeienses enthaltenen Ortsnamen zu erklären, hat mit größerer Treue und besserm Erfolg H. Dürre versucht[21]). Bei dieser „Erklärung" handelt es sich zwar mehr um Ortsbestimmung, Identifizierung, als um etymologische Deutung; aber diese gewinnt zum mindesten eine köstliche Grundlage. Im ersten Teil sind 311 Ortsnamen besprochen; der zweite liegt mir nicht vor.

4. Mitteldeutschland.

Oberlehrer Gust. Hey, durch seine der Umgebung gewidmete Vorarbeit[22]) vorteilhaft auf unsrem Felde eingeführt, hat in einer neuen Programmarbeit[23]) sein Arbeitsfeld erweitert und will namentlich auch dem Gebahren eines allerneuesten Keltomanen[24]) entgegenwirken.

Er zeigt, daß die Hälfte der sächsischen Ortsnamen auf slawischem Grunde beruhen. In den Grundsätzen, die er befolgt, betont er, recht verdienstlich, auch die Anwendung der „Realprobe" (S. 4). Er unterscheidet, wie Miklosich, Ortsnamen aus Appellativen und aus Personennamen, gibt für jede der beiden Klassen eine Übersicht der Sprachformen und bringt dann, unter 195 Nummern, zunächst die Erörterung der Namen erster Klasse, mit reichem urkundlichen Beleg, in durchaus nüchterner, Zutrauen erweckender Haltung. Immerhin dürfte manche der gegebenen Deutungen mit Vorsicht aufzunehmen sein. *Dresden*, abweichend von

---

[19]) Beiträge zur gallo-kelt. Namenkunde 1. Heft, 128 SS. in kl. 8°, Malmédy 1884. — [20]) Altes und Neues aus der Stadt und dem Kreise M.-*G.* I, 60 SS. in 8°, Crefeld 1883. — [21]) Westf. Zeitschr. f. Gesch. u. Alterthumsk. XLI^b, 1—128, XLII, . . . (?), Münster 1883/84. — [22]) Ortsnamen der Döbelner Gegend 1875. — [23]) Die slaw. Ortsnamen d. Kgr. Sachsen (Progr. Realsch. I. Ord., 55 SS. in 4°), Döbeln 1883. — [24]) Siehe das Kapitel: „Die ersten Ansiedelungen" (S. 13—22) der Chronik v. Glauchau, 1880.

ältern, wie neuern Annahmen, ist zur „Wartburg“ geworden. Der Verfasser hat recht: „So wird . . . es wohl gelingen, das starre, tote Chaos der fremdartigen Namen zu neuem, frischem Leben und klarem Reden zu erwecken“.

Im Gegensatze zu mehrern unhaltbaren Angaben zeigt Aug. Jentsch[25]), dafs der Name *Pesterwitz*, zuerst 1068 *Bvistrizi*, jetzt wendisch *Bystrici*, der altwendische Plural des Personennamens *Bystric* und der „wilden“ *Weisteritz* verwandt ist. Sprachlich wie sachlich auf das sorgfältigste erörtert und überzeugend ist des Verfassers Aufsatz über den Namen *Dresden*, der im Ausbau der Ansicht des Slawisten Hornig zum einfachen „Wald“ wird[26]).

Ein Aufsatz von Osk. Weise[27]), über „die slawischen Ansiedelungen im Herzogtum Sachsen-Altenburg, ihre Gründung und Germanisierung“, schon in den historischen Teilen gründlich und klar, erweist sich als ein wackerer Beitrag zur Namenerklärung[28]). Am Schlusse sind die slawischen Ortsnamen, über 200, alphabetisch aufgeführt und aus urkundlichen Belegen gedeutet. Ansprechend sind insbesondere Urgeschichte und Name *Altenburgs* (S. 10) behandelt; es ist als ob seit Pastor Löbe[29]) ein halbes Jahrhundert verflossen wäre.

Von demselben Verfasser „Zur geographischen Nomenklatur Thüringens“[30]). Als einsichtiger Beobachter spricht er von Ursache und Gang der Volksetymologie. Welch dankbaren Boden diese in den einst von Slawen besiedelten östlichen Gebieten Thüringens gefunden, wird an einer Reihe von Beispielen dargethan. Von verwandter Art sind die Umbildungen mit dem Suffix *a*, welches in drei Gruppen, für *aha*, *au* und einige lateinische Formen, nicht aber z. B. in *roda*, *walda*, *haida* berechtigt ist.

Reinh. Schottin, „Die Slawen in Thüringen“[31]), zeigt, „welch beträchtlichen Teil der Bevölkerung . . . Thüringens die Slawen bis weit in das zweite Drittel des Mittelalters gebildet haben“, wesentlich an der Hand der Ortsnamen, die nach Schmaler, Immisch, Hey u. a. gedeutet werden. Eine sachkundige Rezension[32]) findet

---

[25]) Dresd. Anz. 3. Febr. 1884, 5. Beil. — [26]) Dresd. Anz. 11. Sept. 1884, 4. Beil. Dem mir vom Verf. gütigst übersandten Exemplar lag eine schematische Karte der Gegend bei, ein nachahmenswertes Beispiel. — [27]) Gymn.-Progr. 24 SS. in 4⁰, Eisenb. 1883. — [28]) Mein Urteil ist durch die Kritik, die Kirchenrat Dr. Löbe (Mittheil. Geogr. G. f. Thür. II, 188—193, Jena 1884) geboten, nicht erschüttert worden. Vgl. übrigens „Zur Abwehr“ (ib. III, 32—34). — [29]) Mittheil. Gesch. u. Altertumsf.-G. des Osterlandes VIII, 253—284, Altenburg 1877. — [30]) Mittheil. Geogr. G. f. Thür. III, 203—209, Jena 1884. — [31]) Gymn.-Progr. 28 SS. in 4⁰, Bautzen 1884. — [32]) Mittheil. Geogr. G. f. Thür. III, 35—38, Jena 1884.

die reinhistorischen Partien gut, die Benutzung der urkundlichen Quellen unzureichend, das Topographisch-Etymologische mangelhaft.

In einer hübschen Monographie über „den Namen des *Thüringerwaldes* im Altertum und im Mittelalter" zeigt Prof. A. Kirchhoff[33]), dafs der Name *Sudeten* einst auf das Thüringer Gebirge bezogen und erst durch Melanchthon an seine heutige Stelle versetzt wurde. Abweichend von Müllenhoff, hält er ihn nicht für deutsches „brausende Borne", sondern neigt sich zu Zeufs' keltischer Ableitung. Mit dem frühern Mittelalter wurde das Gebirge den Kolonisten zum einfachen *Wald*, auch *Loiba* (was, jetzt noch partiell gebraucht, dem nhd. *Laube*, dann wohl auch „Laubdach", entspricht, „unser Waldgebirge in seiner einstmaligen Urwaldpracht"). Die einzelnen Nachweise sind mit hingebender Sorgfalt geführt und bekunden, welche Dienste der geographischen Namenforschung nicht allein der Linguist, sondern auch der Geograph zu leisten vermag. Als Desideratum bleibt noch die Sammlung der litterarischen Belege, wie und wann der Wald zu seinem modernen ethnischen Zusatze gekommen ist.

5. Norddeutschland.

Dem Ortsnamen *Berlin*, der „wie kein andrer unter allen eine so mannigfaltige und verschiedenartige Erklärung gefunden hat", will Gust. Hey[34]) „zu einer endgültigen, allen Anforderungen gerecht werdenden Deutung verhelfen".

Er geht von der Ansicht aus, dafs der Name nur slawisch sein könne, gibt „einige" der ältern Etymologien[35]), eine Übersicht der „Berline", erklärt diese aus dem asl. *brŭlenĭ*, cz. *brlen*, sorb. *barleń*, *berleń* = Wasserrechen, Flofsrechen, Plöfsholzfang und zeigt, dafs *a)* der Stamm *brŭl-* deutsch zu *berl-*, wend. zu *barl-*, *b)* die maskuline Endung *enĭ* zu betontem, gedehntem *in* geworden ist.

Die neuesten Erklärungsversuche über den Ortsnamen *Berlin* finden sich zusammengestellt in der Wochenschrift „Bär zu Berlin" Nr. 36 „so viel ich mich erinnere" (B.).

Von Feldinspektor Jahn erschienen „Flurnamen des Kieler Stadtfeldes", ältere und neuere[36]).

Gewisse Grenzverhältnisse, sagt Adalbert Bezzenberger in seinem Aufsatze „Die litauisch-preufsische Grenze"[37]), die in den

---

[33]) Mittheil. Geogr. G. f. Thür. III, 18—27, Jena 1884. — [34]) Über den slaw. Namen *B.* (Herrig's Arch. LXIX, 201—206), Berlin 1883. — [35]) Killisch's „Federmausern" (1872) mit! — [36]) Zeitschr. Schlesw.-Holst. Gesch. XIII, 265—274, Kiel 1883. — [37]) Altpreufs. Monatsschr. XIX, 651—653, Kgsb. 1883.

geschriebenen Geschichtsquellen im unklaren gelassen sind, lassen sich mit Hilfe der Ortsnamen ziemlich genau erkennen. Ostpreufsische Ortsnamen auf *-kehmen* (= dorf) sind litauisch, mit *-keim* altpreufsisch; beide Namenklassen ordnen sich derart in zwei Gebiete, dafs deren Berührungslinie offenbar die alte Sprachgrenze anzeigt. Dem trefflichen Aufsatz fehlt nur eine Karte. Zur Kontrolle hat er weiterhin[38]) die Verbreitungssphären der Ortsnamen, welche die altpreufsischen Wörter *gorbis* „Berg" und *ape* „Flufs" und die ihnen begrifflich entsprechenden litauischen *kàlnas* und *ùpe* enthalten, untersucht.

Th. Lohmeyer erklärt[39]) gründlich, und doch wohl nicht für jedermann einleuchtend, *Pyrmont* = Bärenflufs, zunächst für den Abflufs der beiden natürlichen Quellen. Voraus geht eine Zusammenstellung der ältern Deutungsversuche.

6. Österreich-Ungarn.

Im Bande IX des „Geogr. Jahrb." S. 403f. kamen einige Beiträge „Zur Erklärung geographischer Namen Österreich-Ungarns", wie solche in Seibert's Zeitschrift für Schulgeographie erschienen, zur Erwähnung. Die Winke, welche Referent zu gunsten fernerer Beiträge zu geben sich erlaubte, betrafen zunächst das „wie"; ein zweiter Teil[40]), unter demselben Titel „Eine Stimme betreffend die Erklärung geographischer Namen Österreich-Ungarns", besprach das „was" für solche Beiträge, insbesondere in dem Sinne, dafs über den „Nestern" die Hauptobjekte, *Wien, Budapest, Ungarn, Österreich, Donau, Theifs, Maros, Karpathen, Sudeten* . . . nicht vergessen, ja mit thunlichster Einläfslichkeit historisch beleuchtet werden möchten. Man soll nicht erschöpfen wollen. „Wir sind nicht schuldig, auf einmal alles zu erklären; aber was wir geben, sei gründlich, abgerundet und vollständig, und dann mufs es auch Freunde finden".

Inzwischen folgten weitere Beiträge von Rud. Knaus, „Erklärung tschecho-slawischer Namen"[41]). J. Wolff, „Zur Deutung geographischer Namen Siebenbürgens"[42]), gibt als tüchtiger, selbständiger Forscher zuerst erwünschte Kunde von ältern Deutungen, die von den königlichen und bischöflichen Notaren oder von den

[38]) „Über die Verbreitung einiger Ortsnamen in Ostpreufsen" Altpr. Monatsschr. XX, 123—128, 1884. — [39]) Herrig's Arch. LXX, 123—125, Brschw. 1883. — [40]) Zeitschr. f. Schulgeogr. V, 170—174, Wien 1884 (schon zu Weihnachten 1882 geschrieben). — [41]) Ib. III (1882), 220—224, 275—277; IV (1883), 27—29, 76 f. — [42]) Ib. IV, 167 f., 213—215, 260—263, Wien 1883.

gelehrten und nicht gelehrten Chronisten „verübt" worden. „Nicht selten ist ein Stückchen Nationalstolz dabei mit im Spiele", und Ungarns „Namenchauvinismus . . . hat eine Menge grundfalscher Etymologien auf seinem Gewissen oder doch in seinem Schutze". Wir erlangen einen Einblick in die Schwierigkeiten, welche auf sprachlich so bestrittenem Gebiete wie die altösterreichischen Länder die Namenforschung zu überwinden hat und lauschen mit erhöhtem Interesse der Erörterung der Ländernamen *Dacia, Transsilvania, Erdély, Siebenbürgen*, welch letzterm vier Seiten eingeräumt sind. Ein doppelt zeitgemäßer Beitrag erschien von Fr. Umlauft[43]). Er erklärt ca 100 meist deutsche Ortsnamen Nieder-Österreichs, in alphabetischer Folge, mit Benutzung guter Hilfsmittel und unter Angabe urkundlicher Formen, kurz und gut, und gibt damit zugleich eine Probe seines Namenwerks[44]).

Das letzte Quartal des Jahres 1884 hat uns nämlich schon drei Lieferungen des „Namenbuches" gebracht. Der Verfasser hat mit diesem Unternehmen einen glücklichen Griff gethan und ohne Zweifel die Anregung gegeben für eine Reihe Namenbücher, die auch in andern Ländern erscheinen werden. Wir wünschen nur, daſs die folgenden Unternehmungen dieser Art in so treffliche Hände gelegt werden, wie dieser ihr Vorgänger, der mit dem Sinne des gewiegten Geographen die gerade bei der vielsprachigen Austria so wesentliche linguistische Ausrüstung und zugleich den echt-pädagogischen Takt für die Auswahl und Behandlung verbindet. Besonders eingehend sind die Namen der Kronländer, der Hauptstädte, der bedeutendsten Flüsse und Gebirge behandelt. In dem ganzen auf 6—7 Lieferungen à 3 Bogen angesetzten Werke sollen 6- bis 7000 Ortsnamen erklärt werden. Die drei vorliegenden Lieferungen reichen von *Aa* bis *Meinharting*.

Das bekannte Zerwürfnis mit H. Kiepert veranlaſste den Präsidenten der ungarischen Geographischen Gesellschaft, Prof. Joh. Hunfalvy, zu der Erörterung „Die ungarischen Ortsnamen und Herr Prof. H. Kiepert"[45]). Er hält die Thatsache aufrecht, daſs einst die „Wiener Büreaukratie" mehrfach die ungarischen Ortsnamen germanisierte, und deutsche Karten und Bücher mit Vorliebe solche Formen, oft sehr fehlerhaft, fortgebrauchen; dagegen „haben die Budapester Patrioten keinen magyarischen oder magyarisierten Ortsnamen in der Gegenwart erfunden". Wohl sind mit der Zeit manche deutsche Neben-, aber noch viel mehr magyarische Ortsnamen abgekommen, wo die Nationalität geändert hat. Von einer Absicht, alle deutschen Ortsnamen zu tilgen, sei keine Rede; aber

---

[43]) Zeitschr. f. Schulgeogr. V, 372—374; VI, 23—25, 45—50, Wien 1884. — [44]) Geogr. Namenbuch von Österreich-Ungarn — eine Erklärung der Länder-, Völker-, Gau-, Berg-, Fluſs- und Ortsnamen, in 8⁰, Wien 1885. — [45]) Ungar. Rev. S. 403—428, Budapest 1883.

für die „altehrwürdigen" magyarischen Städtenamen entscheide das historische Recht. „Die meisten, ja fast alle Ortsnamen in Ungarn und Siebenbürgen hatten ursprünglich einen magyarischen oder slawischen Klang; . . . die deutschen Namen sind erst viel später entstanden". Die lateinische Geschäftssprache früherer Zeit habe die latinisierten Ortsnamen durchaus von den ungarischen Formen abgeleitet. Daſs der heutige amtliche Verkehr lediglich die magyarischen Ortsnamen kenne, sei natürlich, da das Magyarische als offizielle Landessprache gelte. „Ob die Berliner statistischen Tafeln und die preuſsischen Poststempel auch die polnischen Städtenamen der ehemals polnischen Provinzen enthalten?"

Gründlich und reichhaltig, wie seine frühern Arbeiten, ist des Pariser Generals Th. Parmentier ungarisches Vokabular für französische Leser[46]), mit lehrreicher Einleitung und 552 alphabetisch geordneten Wortformen, denen meist eine Mehrzahl Eigennamen als Beispiele angefügt sind, im ganzen vielleicht gegen 2000. Es ist erfreulich, in der Einleitung zu vernehmen, daſs der Verfasser noch eine Reihe ähnlicher Werke in Arbeit und teilweise schon vollendet hat.

Eingehend bespricht der Rektor J. Wolff die Fluſsnamen *Ternave-Kockel, Aluta-Alt, Mieresch-Maros*[47]), und es ist eine Freude, dem in bester Meister Schule herangereiften Forscher, den wir aus frühern Arbeiten achten gelernt, auch da zu folgen, wo man seine Anschauungen und Schlüsse nicht zu teilen vermag. Dies alles um so mehr, als wir ihm, was er von den Schwierigkeiten siebenbürgischer Namenforschung sagt, aufs Wort glauben. Daher aber übt er auch eine erhöhte Vorsicht, und er begnügt sich vorläufig damit, „zu zeigen, daſs der gröſsere Teil der landläufigen Etymologien falsch und unbrauchbar ist" und wenigstens „bei einigen unsrer Namen nicht allein neue, sondern auch sichere . . . Resultate zu gewinnen".

Derselbe Verfasser lieſs unter dem Titel „Siebenbürgische Ortsnamen" eine Reihe von Aufsätzen erscheinen, deren erste drei mir

---

[46]) Vocabulaire magyar-français des principaux termes de géographie et de topographie ainsi que des mots qui entrent le plus fréquemment dans la composition des noms de lieu, présenté à la section de géographie de l'Association française pour l'avancement des sciences au congrès de la Rochelle le 28 août 1882, 50 pp. in Lex.-8⁰, Paris 1883. — [47]) Zur Etymologie siebenbürg. Fluſs- und Bachnamen (Arch. V. f. siebenbürg. Landesk. N. F. XVII, 487—525. Hermannstadt 1883).

nicht vorliegen[48]), wohl aber 4. *Seligstadt*[49]), welches auf Grund urkundlicher Formen als „Ort, wo Salweiden stehen", erkannt wird.

Der Aufsatz „Siebenbürgische Waldnamen"[50]) gibt „einige Auszüge" aus einem Vortrag, der (1882) mit Hilfe der Flurnamen zu zeigen versuchte, dafs der sächsische Königsboden zur Zeit der ersten deutschen Besiedelung noch immer, wie das alte Germanien zu Tacitus' Zeit, „ein Land voll düsterer Wälder und garstiger Sümpfe" gewesen. „Das Wort *Wald* ist den siebenbürgisch-deutschen Mundarten nahezu fremd"; man sagt *Busch* und *Holz*, *Hart* und *Hagen*, *Horst* und *Strut*, *Loch* und *Wit*, *Schachen*, *Strauch*, *Reis* &c., zum Teil in abweichendem Sinne. Besonders gründlich ist „der deutsche und die nichtdeutschen Namen *Hermannstadts*"[51]).

Die rätische Namenforschung hat wieder einen hervorragenden Beitrag erhalten. M. R. Buck[52]) ist überzeugt, dafs die „Denksteine der uralt-rätisch-etruskischen Zunge", als welche man die Namenrätsel lange betrachtete, ihre Erklärung noch finden werden.

„Sie sind . . . weniger deshalb unverstanden geblieben, weil sie etwa einer unbekannten Sprache angehören, als vielmehr darum, weil sie, obwohl zum gröfsten Teil Kinder der lateinischen, beziehungsweise romanischen Mutter, von romanischen Völklein, die alles Schrifttums entbehren, die die Formen ihrer Mundarten früher niemals fixierten und ihre Muttersprache durch alle möglichen Sprachbequemlichkeiten verunstalteten (Aphärese, Synkope, Metathese &c.), schon sehr früh in ihrem ursprünglichen und klaren Wortgefüge unkenntlich gemacht worden sind". Verfasser ist zu der Überzeugung gekommen, dafs in Rätien die Zahl der vorromanischen Namen nicht gröfser ist, als die der vordeutschen in Schwaben und Bayern und dafs sich überdies in dem Wortschatze der rätoromanischen Mundarten keine Spur einer vorlateinischen oder vorromanischen Sprache vorfindet, „also nichts, was man alträtisch, etruskisch, rasensisch oder keltisch nennen könnte", dafs ferner die frühesten Sprachwerke der Rätoromanen mit der lingua rustica der späten römischen Kaiserzeit zusammenfallen, die rätischen Ortsnamen also stets an der Hand der Grammatik der rätoromanischen Mundarten untersucht und so in ihre ursprüngliche Form zurückgebracht werden müssen. So hat denn auf diesem Wege der unermüdliche Forscher über 550 dieser rätselhaften Gestalten in Angriff genommen, viele sicher gedeutet, viele wenigstens beleuchtet und zur Lösung vorbereitet, überall durch die Fülle beigezogenen Vergleichsmaterials angeregt und den Umfang der noch zu lösenden Fragen geoffenbart. Er hat den Stoff gegliedert: a) Ortsnamen aus Personennamen (S. 210—227), 1. aus der römischen Zeit, 2. aus der romanischen Zeit; b) Ortsnamen aus Appellativen (S. 228—278); c) Rätische Flufsnamen (S. 279—289).

A. Unterforcher erklärt[53]) nach einer guten geschichtlichen

---

[48]) Corr.-Bl. V. f. siebenbürg. Ldsk. II, Nr. 5, Hermannstadt 1879, III, 41 ff. — [49]) Ib. VII (1884), 53—55. — [50]) Ib. S. 85—90. — [51]) Ib. S. 90—94. — [52]) Rät. Ortsnamen (Alem. XII, 209—296), Bonn 1884. — [53]) Bote f. Tirol und Vorarlb. Nr. 152 u. 199, Innsbruck 1884.

und sprachlichen Einleitung Ortsnamen aus dem nòch wenig bearbeiteten Pusterthal. Er lehnt sich dabei an L. Steub. Das strenge Urteil, welches meine „Vorgeschichte" über dessen Leistungen gefällt[54]), veranlaſst ihn, etwas unsanft mit mir umzugehen[55]); allein die Wärme, mit welcher er die Verdienste des Vorgängers zeichnet, ehren beide gleichermaſsen, den Meister wie den Jünger. Wir hoffen, dem letztern auf unsrem Felde wieder zu begegnen.

J. Prinzinger bestreitet[56]), daſs sich *Tauern* auf die höchsten Spitzen anwenden lasse; der altneue Tauernbegriff sei eine Versündigung an der Landes- und Volkssprache, welche mit jenem Worte nur bestimmte Einsattelungen belegt. „Die Fels- und Eisspitzen des Groſs-Venedigers *Tauern* zu heiſsen, ist eine Ungeheuerlichkeit". Für die Etymologie sind wir auf des Verfassers frühere Arbeiten verwiesen[57]).

Eine geschichtliche Abhandlung B. Malfatti's, über die tridentinischen Burgen[58]), geht in ihrer gründlichen Weise auch auf die Ortsnamen ein.

7. Die Schweiz.

Über Ortsnamen der Urschweiz verdanken wir einiges dem erprobten Forscher J. L. Brandstetter und dem Gotthardbahnarchivar Mart. Wanner.

Der letztere erklärt[59]), in historischer und sprachlicher Beziehung aus guten, aber ungenannten Quellen weit ausholend, den Ortsnamen *Luzern* aus dem Personennamen *Luzzo* = Ludwig und *arn*, *erni* = Haus, Heim, also „Ludwigsheim", d. i. wesentlich, wie unter Anfügung von Berichtigungen festgestellt wurde[60]), nach der um 14 Jahre ältern Etymologie Brandstetter's[61]).

Ebenso unglücklich war Mart. Wanner in Beantwortung der Frage: *Wasen* oder *Wassen*?[62]) Die Hälfte des Aufsatzes enthält eine geschichtlich-sprachliche Erörterung; die zweite Hälfte ist zu gleichen Anteilen eingeräumt: *a)* den Urner Ortsnamen auf *-ikon* und *-ingen*, nebst *Göschenen*, *b)* dem Ortsnamen *Wassen* (bekanntlich Station der Gotthardbahn). Der Verfasser will nun nicht *Wassen*, sondern *Wasen*, „in alter ursprünglicher Form" *Wasinheim* = Heim des Waso.

---

[54]) Beitrag z. Gesch. d. geogr. Namenkunde (Kettler's Zeitschr. f. wiss. Geogr. IV, 135), Wien 1883. — [55]) Höflicher als im „Tiroler Boten" ist der Tenor der zweiten mir gewidmeten Ansprache (Zeitschr. f. wiss. Geogr. V, 133), Wien 1884. — [56]) Zum Namen des salzburg. Höchstgebirges (Ausl. LVII, 52—54), München 1884. — [57]) Mittheil. Gesellsch. salzb. Landesk. VII (1877), Salzb. Ztg. v. 24. März 1877 (Nr. 68) und Vortrag an der Wiener Anthropologen-Versammlung Aug. 1881. — [58]) I castelli Trentini distrutti dai Franchi, 57 pp. in 8⁰, Roma 1883. — [59]) Unterhaltungsbl. des Luz. Tagbl. 1883, Nr. 12 f. — [60]) „Vaterland" 1883, Nr. 86—96, Luzern. — [61]) Zeitschr. f. wiss. Geogr. IV, 239, Wien 1883. — [62]) Allg. Schweizerztg. 1883, Nr. 28, Feuilleton.

Der Aufsatz konnte nicht einleuchten. Zuerst wurde das mundartliche *ss*, das der Verfasser leicht abgefertigt, von Mr. zu Ehren gezogen[63]). Dann brachte J. L. B.[64]) lauter urkundliche Formen mit *ss* und für *Wassen* eine Vermutung, die schon Gatschet vorgetragen hat[65]). Woher hatte der Verfasser jene „alte ursprüngliche Form"? Auch die Deutung *Göschenen*, als *Gozzinheim* = Heim des Gozzo war als verdächtig bezeichnet. Nun zeigte eine Walliser Korrespondenz[66]), dafs *Göschenen, Geschenen, Geschinen*, auch in Wallis vorhanden, aus *geschi, güschi* (mit hartem *g*) = geringes Haus, vom italienischen *casa* = Haus, Plural *güschini*, also ähnlich wie bei Gatschet[67]).

Die Anregung von J. Coaz[68]) fand einen neuen Widerhall in einem Aufsatze Ferd. Vetter's[69]). Der Verfasser gibt „eine Anzahl sehr gelegentlicher und unsystematischer Bemerkungen zu den Ortsnamen der Karten und des Itinerars ..., lediglich im Sinne einer Anregung für bewandertere Mitglieder". Ein Teil dieser Noten betrifft die Fixierung der Bergnamen; andre enthalten Abänderungsvorschläge und Deutungen, letztere sprachlich oder sachlich so gut motiviert, dafs man sich des Wunsches nach Fortsetzung dieser Studie nicht erwehren kann.

Über Buck's „Rät. Ortsnamen" siehe oben S. 365.

J. J. Egli schrieb: „Der schweizerische Anteil an der geographischen Namenforschung"[70]). Der Aufsatz reicht von dem frühern Mittelalter bis 1870 und dürfte, da 27 kundige Freunde aus allen Teilen der Schweiz bei der „Entdeckung" der bezüglichen Schriften mitgewirkt haben, eine nahezu erschöpfende Bibliographie der genannten Richtung bieten.

Es sind 117 einschlägige Schriften aufgeführt und nach Ziel und Leistung gewürdigt. Der Stoff gliedert sich in zwei Perioden: a) Aus der Zeit der unmethodischen Versuche (bis 1840), b) Aus der Zeit des Eintritts wissenschaftlicher Methode (1840—1870), und in der letztern wird den die ganze, die romanische und die deutsche Schweiz betreffenden Arbeiten je ein gesondertes Kapitel eingeräumt. Beigegeben ist eine Karte des Landes, lediglich mit kantonaler Begrenzung und dem hydrographischen Netz, um Namen und Zeit der Autoren in den von ihnen bearbeiteten Raum einzutragen. Die Karte soll also dem ersten Blicke zeigen, welche Gegenden mehr oder minder reichlich, welche noch schwach oder gar nicht von der Namenforschung bearbeitet sind. „Ihre Karte", schreibt mir ein hervorragender französischer Fachmann, der — nebenbei gesagt — auch etwa gute deutsche Briefe versendet, „bricht neue Bahnen in der Anlage geographischer Karten und gibt eine hübsche und dankenswerte Anschauung des behandelten Stoffes". Wenn dem so ist, so dürfte der Versuch Nachfolge finden[71]).

---

63) Allg. Schweizerztg. Nr. 42. — 64) „Vaterl." 1883, Nr. 34. — 65) Ortsetym. Forsch. S. 103. — 66) „Vaterl." Nr. 66. — 67) A. a. O., S. 41. — 68) Vgl. meine „Vorgeschichte" (Kettler's Zeitschr. f. wiss. Geogr. IV, 234). — 69) Zur Nomenclatur des Clubgebietes (Jahrb. SAC. XVIII, 106—116), Bern 1883. — 70) Osterprogr. d. Züricher Cantonsschule, 36 SS. in 4°, Zürich 1884. — 71) Dafs die

8. Niederlande und Belgien.

Das schöne Unternehmen der Amsterdamer geographischen Gesellschaft, dessen Anfänge unser früherer Bericht[72]) angezeigt hat, ist seither tüchtig gefördert und (wie mir die Redaktion schreibt) „nach Ihrem Vorgange umgetauft worden“[73]). Die Fortsetzung enthält Beiträge von der Redaktion, sowie von J. van der Baan, J. C. A. Hezenmans, J. Dornseiffen, M. J. van Doorninck, A. Beets, Joh. Winkler und J. Broekema, je nach der Natur des Gegenstandes in verschiedener Form, monographische Artikel wie Gruppenarbeiten, historisch-etymologische Entwickelung, wie Sammlung urkundlicher Formen, alles in gründlichster Weise, geeignet, der einstigen einheitlichen Überarbeitung ein reiches und zuverlässiges Material zu bieten. Auf diesem demokratischen Wege werden die Niederlande langsamer, aber sicherer ihr Ziel erreichen, als vermittelst einer Verfügung von oben oder durch den Fleiß eines einzelnen Autors.

In Prof. G. Kurth's Urgeschichte von Lüttich[74]) hat Belgien eine monographische Musterleistung erhalten.

Diese Ur- und Namengeschichte behandelt in vier Kapiteln die ältern etymologischen Versuche, den vicus leudicus, den Nebennamen St. Lambert, Leodium-Legia, alles in der gründlichsten Art eines Gelehrten, der die Lokalgeschichte, von ihren allgemeinsten kulturhistorischen Seiten bis auf die geringsten antiquarischen Einzelheiten herab, kennt, und doch zugleich mit dem liebenswürdigen, wahrhaft würzigen Vortrage, dem wir von A bis Z in immer gesteigerter Spannung lauschen. Schon die „Einleitung“, indem sie Ursprung und Entwickelung sowohl der Ortsnamen selbst, als auch der Namenforschung schildert, eröffnet dem Leser lehrreiche Aus- und Einblicke. Sie zeigt, welche Dienste die Namenkunde jetzt der Urgeschichte zu leisten vermöge.

„C'est ainsi que dans les investigations historiques, nous disposons aujourd'hui d'un instrument qui faisait défaut à nos ancêtres: l'interprétation des noms de lieux ... Souvent, un précieux ensemble de renseignements historiques nous est révélé par un seul mot: et les lecteurs liégeois trouveront dans

---

Zuhilfenahme des graphischen Elements gute Dienste leisten kann, ist übrigens an einer Arbeit des Hrn. Dr. Mieck in Düsseldorf schon gezeigt (Geogr. Jahrb. IX, 398, Note 2). Vgl. die Bemerkungen bei Jentsch oben S. 360 und Ad. Bezzenberger S. 361. — 72) Geogr. Jahrb. IX, 393. — 73) Nomina geographica Neerlandica — geschiedkundig onderzoek der nederlandsche aardrijkskundige Namen, onder redactie van Dr. J. Dornseiffen, Prof. J. H. Gallée, Prof. H. Kern, Prof. S. A. Naber en Dr. H. C. Rogge, uitgegeven door het nederl. aardrijksk. Genootschap, 1. deel, V + 92 pp. in 4⁰, Amst. und Utr. 1884. — 74) Les origines de la ville de Liège, 88 pp. in 8⁰, L. 1883. Schon erschienen als „Recherches philologiques sur l'origine du nom de la ville de L.“ (Bull. Soc. d'Art et d'Hist. du diocèse, L. 1882.)

le présent travail l'histoire primitive de leur ville natale racontée presque tout entière par le nom qu'elle porte" (p. 1 f.).

Der Historiker zeigt in anschaulichster Weise, daſs das Kindesalter eines Volkes Naturnamen verwende, auf diese ältere Schicht aber, im Gefolge fortschreitender Entwickelung, die Schicht der Kulturnamen sich lege (S. 2 f.):

„Ainsi, aux circonstances naturelles auxquelles on empruntait d'abord les noms de lieux, venaient s'ajouter les circonstances historiques, et le lexique de l'onomastique locale se composa de deux parties à peu près également importantes: l'une comprenant les noms qui désignaient exclusivement la nature physique de l'endroit, l'autre, ceux qui indiquaient le genre de ses rapports avec l'homme".

9. Die Skandinavischen Länder.

In der Art unsres ersten Referats (Geogr. Jahrb. IX) und unsrer Vorgeschichte gibt Dr. Rob. Geete in Stockholm eine kurze Überschau der toponomastischen Schriften, welche Schweden aufzuweisen hat[75]: von Bergstedt (1707), Rubenius (1745) und Gnospelius (1791), die sich alle drei an dem Namen *Schweden* versuchen, bis auf die Gegenwart, 26 an Zahl, sämtlich mit kurzer, bündiger und, soweit mir die Litteratur bekannt, zutreffender Würdigung. So ist denn Schweden, neben der Schweiz, das einzige Land, welches eine Bibliographie der Namenforschung aufzuweisen hat; aber das Beispiel ist gegeben. In jedem Lande sollte ein Freund der Toponomastik sich finden, der es unternähme, die Bausteine einer künftigen Geschichte unsrer ganzen Disziplin zu sammeln. Für Frankreich ist, zufolge einer gefälligen Mitteilung des Herrn Dr. Haillant in Epinal (Vosges), eine derartige Arbeit vorbereitet; die Niederlande, Belgien, Deutschland, Österreich-Ungarn werden nicht zurückbleiben.

F. Selmer[76] behandelt die in nordischen Ortsnamen auftretende Endung *-lösa*. Seit Suhm betrachtete man diese als „losgekaufter Hof" und das erste Glied jener Formen als Personennamen; die Deutung Madsen's[77], welche ags. *laesu* = Weide, Wiese, heranzog, fand den Beifall Falkman's u. a., und nun zeigt der citierte Aufsatz, daſs die vermeintlichen Personennamen nichts anderes als gewöhnliche Appellativa sind. Damit ist die neuere Auffassung, die Verfasser an den betreffenden Ortsnamen von Skåne im einzelnen nachweist (S. 74—79), als gesichert anzusehen (nach R. Geete).

[75]) Svensk geogr. onomatologi — ett stycke bibliografi (Ymer p. 117—130), Stockholm 1884. — [76]) Om endelsen *-löse* i nordiske stednavne (Aarb. f. nord. Oldk. og Hist. aarg. 1884, 48—79. — [77]) Sjaelandske Stednavne (vgl. meine „Vorgeschichte", Zeitschr. f. wiss. Geogr. 1883, 227, 230).

Aus Norwegen haben wir ein schönes Namenwerk zu erwarten. Die Kommission, welche im Jahre 1878 ernannt wurde zu dem Zwecke, die Schreibweise der Ortsnamen für die neue Matrikel zu revidieren, hat seither rüstig Materialien gesammelt, und eine erste Frucht, von Prof. O. Rygh in Christiania, über drei Drontheimsche Kreise, ist erschienen[78]. Sie bietet eine auf urkundliche Formen gestützte Beleuchtung, die aus mehr als 400 Nummern diejenigen auswählt, welche ihrer Bedeutung nach nicht schon an sich klar sind oder in den gedruckten Matrikeln sich nicht vorfinden. Der Sammlung voraus geht eine Besprechung der in den behandelten Ortsnamen am häufigsten auftretenden Grundwörter. — Rein antiquarisch, aber auch von toponomastischem Interesse ist desselben Altertumsforschers Arbeit über die alten Befestigungen, welche in natürlich starker Lage, aber in primitivster Bauart, aus losen Steinen, ohne Anwendung von Kalk oder anderm Bindemittel, in einem ausgedehnten Teile Norwegens getroffen werden und offenbar als in jenen Zeiten uneinnehmbare Zufluchtsörter dienten[79].

10. Britisches Reich.

Das Jahr 1883 hat die Vollendung des grofsen irischen Namenbuches, von P. W. Joyce, über dessen ersten Band schon in unsrer „Vorgeschichte“ berichtet ist, gebracht[80]. Die beiden starken Bände bilden nun eine Art Encyklopädie der irländischen Toponomastik und beanspruchen insofern zunächst die Beachtung seitens der mit keltischen Studien beschäftigten Gelehrten, aber auch weit über diesen Kreis hinaus das Interesse aller Freunde der Namenkunde überhaupt. Da alle frühern Versuche in irischer Namenerklärung sich als unbrauchbar, zum mindesten als unzuverlässig erwiesen, so blieb unsrem Verfasser vorbehalten, den ganzen Bau neu zu beginnen und selbst aufzuführen. Während der erste Band das Material in abgerundeter Systematik vorträgt, wurde der zweite zu Ergänzungen bestimmt, die sich auf 26 Kapitel verteilen und dem Rohbau noch das Gepräge wohnlicherer Ausstattung geben.

Unter dem Titel „Local Names“ gibt Will. Cooke eine Diskussion der auf *-ley* endigenden Ortsnamen Suffolks und Cam-

---

[78] Oplysninger til Throndhjemske gaardnavne (Inderöen, Ytteröen, Risen) — saertrypk af det K. Norske Vid. Selsk. Skrifter, 62 pp. in 8⁰, Throndhj. 1883. — [79] Gamle bygdeborge i Norge (Saersk. aftr. af aarsb. fra foren. t. Nord. fort. bevaring), 52 pp. in 8⁰, Krist. 1883. — [80] The origin and history of Irish names of places, II. Bd., VIII + 538 pp. in 12⁰, Dublin 1883.

bridgeshires, wie *Bradley, Ashley* u. s. f.[81]), wesentlich in Ergänzung und Berichtigung eines Vorgängers, Mr. Wright, dessen Arbeit mir nicht vorliegt und dem der Rat gegeben wird, die Schriften von Taylor, Edmunds, Charnock und Fergusson zu konsultieren. Der Aufsatz bespricht zuerst die verschiedenen Deutungen von *-lay, -ley, -leigh* . . . und erörtert dann kurz die einzelnen Fälle der Zusammensetzung.

11. Frankreich.

Das in Frankreich neu erwachte erdkundliche Interesse zeigt sich auch auf dem Felde der Namenkunde. Wir begegnen da einer Vielheit von Kundgebungen, die zwischen oft dilettantischen Anläufen einer orthographischen Reform[82]) und den schwierigsten Aufgaben der Namenforschung variieren. An der école pratique des hautes études, histor.-philolog. Sektion, liest (seit 1880) Prof. Aug. Longnon[83]) ein Kolleg über „l'origine, la signification et la transformation des noms de lieu qui, en France, datent du cinquième au sixième siecle", zuerst die Namen germanischer, dann bretonischer, baskischer und skandinavischer Abkunft, so daſs sich mit ziemlicher Genauigkeit die altgallischen Gebiete abgrenzen lassen, wo die Einfälle der Völkerwanderung eine neue Volksschicht bewirkt haben. Zum Schlusse werden noch die Namen christlicher Herkunft betrachtet. Ein Teil der Zeit wird auf praktische Übungen über sämtliche Ortsnamen eines bestimmten Kantons verwandt[84]). Es scheint, daſs die Studierenden zu eignen Arbeiten über Toponomastik und mittelalterliche Landeskunde angeregt werden. Auch der Keltist H. Gaidoz gibt in seinem Kolleg an der école des sciences politiques thunlichst alle Namenerklärungen, wenigstens der Völker und Länder, nach ihrer historischen Entwickelung, und er freut sich des regen Interesses, welches seine Zuhörer für diese Richtung zeigen[85]).

---

[81]) Antiquary, march 1883. — [82]) Vgl. hierüber die unerbittliche Wahrheit in Parmentier, Vocab. turc-français p. 8—10, die Illustration seiner eignen Worte: „J'ai la passion de la rigueur scientifique et de l'exactitude en toute chose" (p. 11). — [83]) Siehe progr. des conférences pour le premier semestre de l'année 1883/84. — [84]) Rapport sur l'école pratique des hautes études, section des sciences hist. et phil. 1880/81 u. 1881/82. — [85]) Dieselbe Erfahrung mache auch ich bei den Namenerklärungen, die im Vortrage mit einflieſsen. Ein besonderes Kolleg über diesen Wissenszweig habe ich noch nicht gelesen; nur von den „Geogr. Charakterbildern" wird eine besondere Stunde dem toponomastischen Felde eingeräumt.

Parmi les sujets inscrits au programme du congrès des sociétés savantes qui se tiendra à la Sorbonne (Paris, pâques 1884) se trouve le suivant: „Origine, signification et formes successives des noms de lieu d'une région“ (HG.). Es lagen zwei Vorträge zur Verfügung; das mémoire des Abbé Arbellot, de la société archéologique et historique du Limousin, über die Ortsnamen aus dem Zentrum Frankreichs und einem Teile des Languedoc, kam zur Verlesung, dasjenige des Hrn. Forestié, von Montauban, wurde einstweilen zurückgezogen[86]. Hingegen sprach noch Charles Joret, de la faculté des lettres d'Aix, über die Ortsnamen des Bessin, die er, wie überhaupt diejenigen der Normandie, zu seinem Spezialfelde gemacht hat. Er findet einen vierfachen Ursprung dieser Namen, kenntlich an den Endungen: keltisch, auf *y*, entsprechend *iacum*, dann lateinisch (...?), skandinavisch, auf *bec* = Bach, *dalc* = Thal u. s. f., französisch, meist auf *ière* oder *érie*. Derselbe Gelehrte, Germanist und Romanist zugleich, hat in einer frühern Schrift[87] die skandinavische Toponymie der Normandie, in einer spätern[88] verschiedene Punkte der geographischen Nomenklatur dieses Landesteils behandelt. Auch er hat erkannt:

> „La phonétique offre là, en effet, comme partout ailleurs, des caractères en rapport avec les races humaines qui se sont succédé et qui se sont juxtaposées ou mélangées sur ce sol.“

Von Alex. Bertrand erschien ein Aufsatz „Les Ibères et les Ligures de la Gaule“[89], von H. Gaidoz die Erklärung des Ortsnamens *Chansy*[90] anläſslich eines Nekrologs des „Vercingetorix von 1870“. Dieser Arbeit des Parisers fügt der „Provinziale“ Ch. Joret treffliche Aufschlüsse über die Namenfamilie mit *cant-* &c. an, und er zeigt überdies, daſs der angebliche Ortsname gar nicht existiert[91].

---

[86]) Dem Ausland LV, 839, 1882, entnehme ich die Notiz, daſs schon 1883 dem Kongreſs die Frage vorlag: Nach welcher Methode ist der Ursprung der franz. Ortsnamen zu erforschen? Welchen Wert kann man den hierin bereits erzielten Resultaten beimessen? — [86a]) Laut briefl. Mitteilung (17. Febr. 1884), wollte Dr. Haillant (Epinal) über die Ortsnamen der Vogesen sprechen. Es scheint dies nicht geschehen zu sein. — [87]) Des caractères et de l'extension du patois Normand, 2 voll. in 8°, avec cartes, Paris 1883. — [88]) Etymologies Normandes (Mém. Soc. Ling. V, 199—227), Paris 1884. — [89]) Rev. Arch. 3. sér. I, 31—46, Paris 1883. — [90]) Rev. Crit. No. 6 (v. 4. Febr.) 1884, 111—113. — [91]) Ib. No. 14 (v. 31. März), p. 270—273.

Mir fehlen folgende Schriften:

a) Comte de Chaban, Über die Ortsnamen der Touraine[92]), — „ouvrage sans valeur" (aus zuverlässigster Quelle).
b) J. Loth, Über den bretonischen Dialekt[93]).
c) Alb. de Rochas d'Aiglun, Über das geographische Glossar Frankreichs[94]).
d) Georges Musset, Geographisch-topographisches Vokabular der untern Charente[95]).
e) Eine anonyme Schrift über Ursprung und Bildung französischer Ortsnamen[96]).

12. Die Pyrenäen-Halbinsel.

Im Jahre 1881 sandte die Geographische Gesellschaft in Lissabon eine wissenschaftliche Expedition in die Sierra da Estrella, „die Alpen Portugals". Die Sendung bestand aus 70 wissenschaftlichen Mitgliedern, 43 Arbeitern, einem Infanterietrompeter und 7 Infanteristen zum Polizeidienste. Unter den luxuriös ausgestatteten Spezialberichten der verschiedenen (ca 20) Sektionen enthält der ethnographische[97]), verfaſst von Prof. L. F. Marrecas Ferreira, auch einen (11.) Abschnitt „Interpretações locativas" (p. 73 bis 122), der sowohl die alten und neuen Namen des Gebirgs, als auch andre Ortsnamen bespricht.

Dieser Abschnitt bildet einen starken Kontrast zu vielen unsrer trocknen, aber reichhaltigen Beiträge: in breiter Geschwätzigkeit wird da aus alten und neuen Autoren, namentlich auch den deutschen Reisenden Link und Hoffmannsegg (1772/73), aufgeführt, was dieselben über die betreffende Lokalität sagen, die albernsten Märchen in extenso und zehn poetische Ergüsse aufgetischt, und die Ausbeute ist, wo nicht, wie in *Lagoa Escura*, *Comprida*, *Redonda*, *Secca* . . ., die Deutung auf der Hand liegt, keineswegs vertrauenswürdig. Von der vergleichenden Sprachforschung zeigt sich keine Spur; nicht eine einzige urkundliche Namensform ist beigezogen. Es hat den Anschein, als ob Portugal auch auf to-

---

92) Sur les noms de lieu de la Touraine, Paris 1884. — 93) De vocis aremoricae usque ad sextum post Christum natum saeculum forma atque significatione, facultati litterarum Parisiensi thesim proponebat *J. L.* . . ., 54 pp. in 8⁰, Redon 1883. — 94) Constitution du glossaire géographique de la France (Association française pour l'avancement des sciences, section de géographie), Blois 1884. — 95) Vocabulaire géographique et topographique du dép. de la Charente-Inférieure (Association fr. La Rochelle 1882). Laut Beschluſs v. 16. Jan. 1883 zum Druck bestimmt. — 96) Origine et formation des noms de lieu, zweiter Teil der „Entretiens sur la langue française", 268 pp. in 12⁰, Paris (undatiert). — 97) Expedição scientifica à Serra da Estrella em 1881, secção de Ethnogr., 122 pp. in 4⁰, Lisb. 1883.

ponomastischem Felde von der Vergangenheit sehre und gegen neue eigne Leistungen sich ungemein schüchtern verhalte[98]).

13. Italien.

Während in unsrem ersten Berichte die italienische Namenforschung einen hervorragenden Platz einnahm, so ist diesmal nicht ein einziger Beitrag aus diesem Lande zu verzeichnen. Eine Abhandlung B. Malfatti's ist an andrer Stelle erwähnt. G. Flechia's, des Meisters auf diesem Gebiete, „Saggio di toponimia neolatina“[99]) ist im 4. Bande des Arch. Glottol. noch nicht erschienen. Unter solchen Umständen sei es gestattet, das einzige Mal über unsren Zeitrahmen hinauszugreifen, um Bernh. Heisterbergk's meisterhafte Beleuchtung des Namens *Italien*[100]) nicht auf eine spätere Besprechung warten zu lassen.

Es handelt sich hier, wie der Titelbeisatz andeutet, nicht um die linguistische, sondern um die historische Seite der Namenerklärung, um die Frage, „auf welches Landgebiet sich der Name *Italien* in seiner ersten Anwendung bezogen habe“, also einen Gegenstand, welcher, dunkeln Zeiten angehörig, uns nur durch die litterarische Überlieferung, hauptsächlich des Antiochus von Syrakus, vermittelt ist. In diesen schwierig faſsbaren, urgeschichtlichen Vorgängen bewegt sich nun der Verfasser mit der umfassendsten Sachkenntnis, sowie mit einer Umsicht und scharfen Logik, wie sie nicht leicht so glücklich vereinigt sein mögen. Es ergibt sich auch ihm, daſs der Name *Italien* ursprünglich nur dem südlichsten Gliede des heutigen Kalabrien galt und diese Geltung allmählich nach Norden sich erweiterte; die von Hellanicus herrührende und in verschiedener Version gebotene Ableitung „Rinderland“, die auch durch Münzfunde als „glänzend bestätigt“ angesehen wurde, erscheint unhaltbar, und der Verfasser neigt sich eher zur Annahme eines phönizischen Namensursprungs, jedoch ohne „die Abschweifung auf das linguistische Gebiet“ zu einem Entscheide zu führen. Die Darstellung verrät einen bezeichnenden Gegensatz zu der belebten und anziehenden Monographie, welche der Belgier Kurth (S. 368) geboten hat: sie trägt das Gepräge einer deutschen Gründlichkeit, die, auch in der Ausdrucksweise unerbittlich, keine Nachsicht für den Leser kennt und nicht einmal, um diesem den Gang der Untersuchung durchsichtiger zu machen, die zehn Kapitel (deren Inhalt am Schlusse freilich eingehend resumiert ist) mit Überschriften versehen wollte.

14. Die Balkan-Halbinsel.

Meine Verbindungen mit der Geographischen Gesellschaft in Bukuresci, die ich wiederholt für die Ziele der Namenforschung zu

---

98) Einem tüchtigen Philologen, Prof. F. Ad. Coelho in Lissabon, sind wir in der toponomastischen Litteratur der Jahre 1880/82 begegnet. Er erklärt u. a. *Herminius*, den alten Namen der Serra da Estrella, wie *Hercynia* = sehr hoch, aus dem Kelt. — 99) Geogr. Jahrb. IX, 391. — 100) Über den Namen *I.* — eine histor. Untersuchung, 166 pp. in 8⁰, Freib. u. Tüb. 1881.

gewinnen suchte, haben noch keine Frucht getragen. Zunächst war es der russisch-türkische Krieg, der die Bestrebungen der kaum gegründeten[101]) Gesellschaft lahm legte, und als nach langer, schwerer Zeit der Friede und die Selbständigkeit geschenkt waren und die wissenschaftlichen Arbeiten unter dem Patronat des Königs auflebten, da verzehrte eine Feuersbrunst die Früchte der bisherigen Thätigkeit, so daſs der Verein sich angewiesen sah, den zurückgelegten Weg noch einmal zu gehen. So ist denn eine Besprechung der „Nomina Geographica“ und eine rumänische Übersetzung meines Aufsatzes über den Namen *Bessarabien*[102]) noch eine vereinzelte Leistung auf dem neuen Felde geblieben. Hingegen fehlt wenigstens eine Anregung nicht; denn scheint auch der für die Sitzung vom 30. Januar 1883 angesagte Vortrag des Dr. Barbu Constantinescu[103]) „asupra ortografieĭ numelor geografice“ verschoben worden zu sein, so ist nun mit dem projektierten geographisch-topographischen Wörterbuch Rumäniens auch eine unser Feld betreffende Erstlingsleistung angestrebt. Es soll nämlich die Ortsbeschreibung unter 9 Punkten je auch zwei toponomastischer Natur enthalten: a) den jetzt amtlich gebrauchten Ortsnamen, sowie die ältern Formen, b) die Ableitung der geographischen Namen.

Die Frist zur Einlieferung der Manuskripte ist auf den 1. April 1885 angesetzt; der besten Arbeit wird der Preis „General G. Manu“, bestehend in 1000 Frank, zuerkannt werden[104]).

Eine gröſsere Arbeit über „die geographischen Eigennamen Alt-Griechenlands“, von Prof. Konst. Angermann[105]), also in den Fuſsstapfen E. Curtius'[106a]), behandelt die Fluſs- und Städtenamen, ebenfalls in gründlicher und lebensfrischer Weise, mit Benutzung der neuern Ergebnisse vergleichender Sprachforschung[106]).

Die Fluſsnamen liefern auch hier einen überaus dankbaren Stoff. Sie werden nach gewissen Bedeutungskategorien besprochen, wie Bewegung, Rauschen, Lieblichkeit, Befruchtung, Farbe, Temperatur, Gehalt, Pflanzenwuchs &c., die Städtenamen nach Befestigung, Lage, Produkten, Kultur u. s. f. In beiden Klassen gehen natürlich die aus Appellativen erwachsenen Namen voraus, und Verfasser sagt (S. 10) mit Recht: „Diese Art der Benennung . . . mochte dem lebhaften Griechen,

---

[101]) Gründung 15/27. Juni 1875 (Bul. I, 17—25), Buk. 1876. — [102]) Bul. Soc. Geogr. Rom. III, 127—131, Buk. 1883. Vgl. Geogr. Jahrb. IX, 400. — [103]) Laut Einladungszirkular. — [104]) Bul. V, p. 44 f., Buk. 1884. — [105]) Progr. d. Fürsten- u. Landesschule St. Afra, 31 SS. in 4⁰, Meiſsen 1883. — [106a]) Vgl. „Vorgeschichte“ S. 219 f. — [106]) Vgl. hierzu die Angaben G. Hirschfeldt's im unten folgenden Bericht „über den Standpunkt unsrer geogr. Kenntnisse der alten Kulturländer“ das über das toponomastische Kapitel in Tozer's lectures on the geogr. of Greece (1873) Gesagte. D. Red.

als zu unbestimmt und zu wenig individualisierend, nicht zusagen". In diesem Ausspruche ist die Übereinstimmung mit den von mir längst geäufserten Anschauungen unverkennbar. Spricht es doch der Verfasser schon eingangs rund aus: „Nicht blofs Thatsachen ethnologischer und historischer Art lassen sich aus dem Studium der geographischen Namen gewinnen, sondern dieselben geben auch manchen interessanten Beitrag zur Völkerpsychologie[107])".

In einem Aufsatze von Sal. Reinach[108]) finden sich die alten und neuen Namen von *Delos*, zum Teil mit Erklärung zusammengestellt.

Parmentier's türkisches Vokabular s. bei Asien.

15. Russisches Reich.

In einem russisch geschriebenen Aufsatze Lytkins, eines Kenners der syrjänischen, seiner Muttersprache, werden die Namen *Perm* und *Syrjänen* besprochen[109]).

Während Sjögren[110]) *P.* vom finn. *Perämaa* = hinteres Land oder vom syrjän. *Perjemaa* = weggenommenes, geerbtes Land ableiten wollte, denkt der Verfasser an syrjän. *par* = Auswuchs, Bärtchen; aus *par-amu* komme *parma* = Hochebene. Der Name des *S.*, den Sjögren[111]) vom finn. *syrjä* = Rand, Seite ableitete, wird auf das russ. *sseren* = gefrorner Schnee, Glatteis zurückgeführt, wie der eigne Name des Volks *Ssyktal tas* (nach dem Flusse *Ssyktal wa*, russ. *Ssyssola)*, vom syrjän. *ssyl*, *ssylv* = Talg, Fett, Aufgetautes, der Bedeutung nach mit dem Russischen übereinstimme. Im 14. Jahrhundert finde sich der Name noch in der Form *Sser-* oder *Ssyrjaner* und sei erst zu Ende des 16. Jahrhunderts zu *Syrjäner* geworden (gefällige Mitteilung des Hrn. Akademikers J. Grot in St. Petersburg).

16. Asien.

Über P. Hirsch de Phrygiae oppidorum nominibus diss. 1884 s. den Bericht Hirschfeld's in diesem Jahrbuch.

Biblische Eigennamen, mehr persönliche als lokale, bespricht Rev. H. G. Tomkins[112]). Toponomastisch ist fast nur das Kapitel „Names in Palestine and Syria", sowie einzelne der (oft abweichenden) Noten des Appendix (p. 16—38).

Der sprachkundige General Th. Parmentier in Paris hat nun auch ein türkisches Vokabular, von ähnlicher Einrichtung wie die frühern, erscheinen lassen[113]). Ein besonderes Interesse bietet die

---

[107]) Vgl. Nomina geogr. Abh. S. 281 (gesperrter Schlufssatz). — [108]) La description de l'île de *D.* (Rev. Arch. 3. sér. I, 75—88), Paris 1883. — [109]) Zeitschr. d. Minist. f. Volksaufklärung, Dez. 1883. — [110]) Gesammelte Schriften I, 295 f. — [111]) Ib. S. 431. — [112]) Biblical proper names (Journ. Vict. Inst. 38 pp. in 8⁰), London 1883. — [113]) Vocabulaire turc-français des principaux termes de géographie et des mots qui entrent le plus fréquemment dans la composition des noms de lieu, présenté à la section de géographie de l'Association

in der „Introduction“ enthaltene kritische Umschau; dann folgen die gewohnten sprachlichen Erläuterungen und endlich das Vokabular selbst, etwa 635 Termen, meist mit einer Mehrzahl von Beispielen zugehöriger Eigennamen, im ganzen vielleicht 2000.

Aus den Wiener Sitzungsberichten (1882) wird A. B. Meyer's Aufsatz „über die Namen *Papua*, *Dajak* und *Alfuren*“ auch für weitere Kreise reproduziert, mit einigen Zusätzen und Bedenken von F. Grabowsky[114]). Diesen zufolge sind *Dajak* zuerst die Bewohner im Gebiete des Flusses Kapuas genannt worden; sie selbst nennen sich *Oloh ngadju* = Leute, die stromaufwärts wohnen.

Die amtliche Beschreibung von Schöng-king[115]), um 1748 verfaſst, erklärt eine Menge chinesischer Ortsnamen.

17. Afrika.

Der in afrikanischer Erdkunde lebhaft thätige Gymnasial-Professor Phil. Paulitschke erklärt, namentlich unter Beizug der von Jakut, Abulfeda, Moqaddasi, Edrisi, Masudi, Ibn Batuta u. a. überlieferten Formen, 46 Ortsnamen von Sauakin bis Sofala[116]). Diesen Erklärungen geht die Deutung der gebräuchlichsten Gemeinnamen, sowohl in arabischer, als äthiopischer Sprache, voraus. Die Vorschläge zur Bereinigung der ostafrikanischen Nomenklatur, aus der Feder des ortskundigen Geographen, verdienen die Beachtung aller beteiligten Kreise.

Oscar Lenz, im Hinblick auf die Behauptung, daſs der neue „Groſse See“ westlich vom Uelle, *Dscholiba*, nämlich *dscho* (= See) *Liba*, heiſse[117]), bemerkt, daſs der Name aus *dscholi* und dem in senegambischen Fluſsnamen häufigen *ba* (= Wasser) zusammengesetzt sei[118]). *Liba*, bei den Negern des äquatorialen Westafrika *Eliba*, *Eliwa*, *Liwa*, bedeutet „seeartige Erweiterung eines Flusses“. Demnach hält G. A. Krause die frühere Angabe, soweit sie den See betrifft, für von Lenz selbst wesentlich bestätigt, und bemerkt, daſs davon der senegambische Fluſsname aus den Mande-Sprachen zu unterscheiden sei[119]).

James Sibree, Über Ortsnamen Madagaskars[120]) fehlt mir.

---

française pour l'avancement des sciences au congrès de Rouen le 20 août 1883, 80 pp. in Lex. 8⁰, Paris 1884. — [114]) Ausl. LVI, 40, 55, München 1883. — [115]) Von C. Himly besprochen (Zeitschr. f. wiss. Geogr., II—V), Wien 1881/83. — [116]) Über die Etymologie und Schreibweise einiger geogr. Namen Ostafrikas (10. Jahresb. K. K. Staats-Gymn. Hernals, 30 SS. in 8⁰), Wien 1884. — [117]) Ausl. LVI, 480, München 1883. — [118]) Ib. S. 540. — [119]) Ib. S. 600. — [120]) Malagasy Place-names (Journ. R. Asiat. S. NS. XV, 176—212), London 1883.

18. Amerika.

Eduard Häufser's Aufsatz „Die Städtenamen der Vereinigten Staaten von Amerika"[121]) ist zwar nur die Neubearbeitung eines 9 Jahre früher, unter demselben Titel, bezeichnet E. H., erschienenen Artikels[122]), aber auch als Wiederabdruck eine hübsche und zeitgemäfse Arbeit. In der Erörterung der beiden Hauptklassen, Natur- und Kulturnamen, folgt er (S. 81) genau der in den „Nomina Geogr." Abhandlung S. 14 gegebenen Darlegung, zieht jedoch andre Ausdrücke vor: für die Naturnamen „objektiv" oder „lokativ", für die Kulturnamen „subjektiv" oder „geschichtlich". Er irrt, wenn er, einem von mir begangenen Versehen folgend, die Bezeichnungen „physisch" und „historisch", überhaupt jenen frühzeitigen Versuch einer Namensystematik, auf Adelung's Rechnung setzt[123]). Gewifs aber zeugt der Beitrag von Wissen und Einsicht, und gern notieren wir den Schlufssatz (S. 84): „In der geographischen Nomenklatur der Vereinigten Staaten prägt sich, ebenso wie in allen andern, die natur- wie menschengeschichtliche Eigenart in monumentaler Schrift aus".

Amerikanische Zeitungen bringen hier und da die Deutung indianischer Ortsnamen. Zwei solche Ausschnitte[124]) enthalten zusammen 54 Namen, kurz und nicht durchaus richtig, aber zum Teil nach einem Gelehrten des Smithsonian Institute erklärt. Auch eine Auswahl sonderbarer moderner Ortsnamen, wie *Blow out, Vox populi, Cow boy, Nameless* . . ., ist angefügt. Ein dritter Ausschnitt gibt die bekannten Spitznamen: *Porkópolis, Smoky City* &c.

Über indianische Namengebung schreibt Dr. H. F. C. ten Kate[125]) im Haag. In die Verwirrung, welche die Nomenklatur der nordamerikanischen Indianerstämme aufweist, hat zuerst Alb. S. Gatschet angefangen, Licht und Ordnung zu bringen[126]). Nun gibt der holländische Reisende eine Zahl von Aufzeichnungen, die er aus dem Munde der Indianer gesammelt hat, von der Ansicht geleitet, dafs die Kenntnis der ethnographischen Synonymie in ihrer

---

[121]) Kettler's Zeitschr. f. wiss. Geogr. IV, 76—84, Wien 1883. Auszugsweise auch in Seibert's Zeitschr. f. Schulgeogr. V, 249—251, Wien 1884. — [122]) Glob. XXV, 269 f., 284—286, Braunschweig 1874. — [123]) Die Berichtigung steht in Kettler's Zeitschr. f. wiss. Geogr. IV, 58. — [124]) Amerikan. Schweizerztg., New York 29. Sept. 1883 u. 4. Okt. 1884. — [125]) Sur la synonymie ethnique et la toponymie chez les Indiens de l'Amérique du Nord (Versl. en Meded. K. Acad. W. afd. Letterk. III, 353—363), Amsterdam 1884. — [126]) Der Yuma-Sprachstamm (Zeitschr. f. Ethnol. 1877 u. 1883).

oft charakteristischen Bedeutung uns über besondere Züge des Aussehens, wie der Sitten und Gebräuche, sowie über das ehemalige oder heutige gegenseitige Verhältnis, die Toponymie über die geographische Verteilung der verschiedenen Stämme belehre. Eine solche Kunde ist um so erwünschter, da die heute noch wild lebenden Indianerstämme in einer raschen ethnographischen Umbildung begriffen sind. Auf acht Seiten finden wir nun eine Menge von Namen, welche die einzelnen Stämme teils sich selbst, teils den benachbarten beigelegt haben, häufig mit der Erklärung, die allerdings oft geeignet ist, des Verfassers Ansicht von dem Werte der Namenkunde zu erhärten. Die Arbeit ist als ein reichhaltiger und verdienstlicher Beitrag zu begrüßen.

Von dem bewährten Indianologen, Abbé J. A. Cuoq in Montreal, erschien[127]) ein Artikel „Zur Erklärung indianischer Ortsnamen“: Missisipi, Chicago, Cacouna.

Ein in Mejico angesiedelter deutscher Kaufmann, Carlos Breker[128]), erklärt, sehr verdienstlich, wo die Einheimischen so wenig von sich hören lassen, 76 meist aztekische Ortsnamen, nach den Staaten gruppiert, je in alphabetischer Folge geordnet und bewegt sich damit auf dem schon von Buschmann bebauten Gebiete.

Der Frage *Amazonas* = Bootzerstörer? antwortet J. J. Egli unter Benutzung der ältesten spanischen und portugiesischen Reiseberichte[129]). „In meinen Augen könnte eine Etymologie kaum fester stehen als der ‚Strom der Amazonen‘, und neben diesem hat gewiß kein ‚Bootzerstörer‘ Platz“.

19. Weitere Erdräume.

Meine oben (S. 355) erwähnte „Vorgeschichte“[130]) sucht an der Hand einer möglichst vollständigen Bibliographie ein Bild von der Entwickelung der geographischen Namenkunde, bis 1870 reichend, zu bieten.

Nach einem kurzen Blick auf den Entwickelungsgang überhaupt beginnt der ältere Zeitraum (bis 1815), dann der Übergang zur wissenschaftlichen Forschung (1815—1840), hierauf die Zeit der Fundamentierung (1841—1860 und 1861—1870), vorläufig noch ohne Titelüberschriften, da das Material noch nicht in genügender Vollständigkeit vorliegt. Es werden in jedem der angenommenen Zeiträume unter-

[127]) Zeitschr. f. wiss. Geogr. IV, 200 f., Wien 1883. — [128]) Etymologie geogr. Namen in Mexiko (Mittheil. K. K. Geogr. G. XVII, 41—48), Wien 1884. — [129]) Seibert's Zeitschr. f. Schulgeogr. IV, 94 f., Wien 1883. — [130]) Ein Beitrag zur Geschichte der geogr. Namenkunde (Kettler's Zeitschr. f. wiss. Geogr. IV, 53—63, 112—152, 218—261), Wien 1883.

schieden: a) Allgemeines (Sammelwerke, Namenlehre), b) Rechtschreibung und Aussprache, c) Einzelbeiträge, d) Werke mit onomatologischen Angaben, und die Autoren je in synchronistischen Tafeln zusammengestellt. Im ganzen sind 535 Schriften aufgeführt, meist auch nach Ziel und Leistung gewürdigt. Den Schlufs bilden zwei Register, ein geographisches und ein Autorenverzeichnis.

Zwei Aufsätze von Rud. Kleinpaul handeln a) „über Bergnamen"[131]), b) „über Ländernamen"[132]). Einen neuen Beitrag zur Berichtigung sich forterbender falscher Namen und Angaben gibt G. A. v. Klöden[133]) unter dem Titel „Erbsünden".

II. Orthographie und Aussprache.

Namenerklärung im Unterrichte.

Die auf Bereinigung der Orthographie und Aussprache der Ortsnamen gerichteten Bestrebungen, welche Frankreich in den 1870er Jahren in einer Reihe von Aufsätzen bekundete, brachten uns von Ed. de Luze, der sich schon an der Diskussion beteiligt hatte, einen neuen, gut geschriebenen Aufsatz[134]). Derselbe bespricht 1. die geographischen (Eigen-) Namen, 2. die geographischen Termen (Gemeinnamen). Während der letztere Teil die frühern Postulate wiederholt, gehen im übrigen die Vorschläge dahin:

a) Man unterdrücke die französisierten oder übersetzten Formen.
b) Man schreibe die romanischen und germanischen Ortsnamen nach der in der Heimat amtlich adoptierten Norm.
c) In Sprachen, die wie die ungarische, polnische ... vom lateinischen Alphabet einen abweichenden Gebrauch machen, schreibe man die Namen nach ihrem Klang.
d) Für alle Sprachgebiete aufserhalb des lateinischen Alphabets hat der Franzose die französische Orthographie anzuwenden.
e) Für Gebiete ohne Schrift umschreibe man die Ortsnamen „conformément à notre système phonétique", stütze sich aber dabei „principalement sur la nationalité des explorateurs qui en font mention".

Ein Anhang enthält die Ausspracheregeln der romanischen und germanischen Idiome. Wenn aber dem Franzosen zugemutet wird, *Gerona* = hérôna, *Xeres* = héreth, *Böhmen* = beumeun', *München* = mun'yeun', *Kjöbnhavn* = keuveun'haoun', *Göteborg* = yeuteuboryeu, *Worchester* = oueurtchesteur, *Washington* = ouochington' zu sprechen, so fürchte ich, für richtige „prononciation" sei wenig gewonnen. „Sprachen lernen!"

Anknüpfend an des eben genannten Verfassers ersten Aufsatz, verlangt L. Wouters[135]) die konsequente Einführung der Original-

---

[131]) Gegenw. 1884, Nr. 6 f. — [132]) Allg. Augsb. Ztg., Beil. in 3 Nummern (151—157), München 1884. — [133]) Seibert's Zeitschr. f. Schulgeogr. IV, 75, Wien 1883, ferner V, 51—54. — [134]) La transscription et la prononciation des noms géographiques étrangers (Bull. Soc. Géogr. commerciale X, 37—59), Paris 1883. — [135]) L'orthographe des noms géographiques (Drapeyron's Rev. de

form: *Firenze, Aachen* . . ., inbegriffen die Namen, welche in das Französische übersetzt sind, also z., B. nicht *Bois-le-Duc*, sondern *s'Hertogenbosch*. Die Sache sei so schwierig nicht, wie ja auch sonst schon viele geographische und Personen-Namen in ihrem nationalen Gewande erscheinen: *Liverpool*, *Southampton*, *Shakespeare*, *Goethe*. Es ist zu hoffen, im Original seien Fehler wie *Zweibrucken*, *S'Herzogenbosch*, *Innsbrück* . . . vermieden.

Im Auftrag des Vorstandes hat Ch. Morel ein Mémoire über die Aussprache der Ortsnamen seines Departements ausgearbeitet [136]) und dabei gefunden, daſs die meisten derselben keine Schwierigkeit bieten. Nur einzelne enthalten ein stummes *s*, wie *Beslé*, gesprochen *Bélé*, oder enden auf stärkeres oder schwächeres *t* oder auf ein teils hörbares, teils stummes *c* &c. Gibt es nichts nützlicheres zu thun?

Auf eine Anregung M. Geistbeck's (1882) bemerkt J. J. Egli [137]), daſs in vielen Fällen die richtige Aussprache

a) nur bei Ortskundigen zu erfahren sei, z. B. für *áden*, *ái-ŏ-wä*,

b) in unsrer Schrift gar nicht genau gegeben werden könne, z. B. für *Beira*, *Curaçāo*, *Tejo*, *Java*,

c) oft aus der Geschichte der Namen sich ergebe, z. B. für *Bórneo*, *Florída*.

Er betont, in solchen Fällen helfe gründlich allein die Sprach- und Quellenkenntnis. „Eine solide Kenntnis bringt nur das Studium, das Quellenstudium".

Schon vorher hatte Seminarlehrer A. Hummel, „Über die Aussprache fremder geographischer Eigennamen", nach einer Verständigung der bei dem geographischen Unterricht beteiligten Kreise gerufen [138]). Er prüft, zunächst für die Stufe der Volksschule, die bisher aufgetauchten Vorschläge, sowie, auf Grund einer bestimmten Vorlage, das Namenmaterial. Unter 573 Namen finden sich nur 16, deren „richtige" Aussprache schwieriger ist, als wenn sie nach

---

Géogr. 1883). Wir berichten, in Ermangelung der betr. Nummer dieser Zeitschrift, nach einem Referat im „Journ. off. de la Rép. française No. 42 (vom 12. Febr.) 1883. — [136]) Rapport sur la prononciation des principaux noms de villes et de lieux du dép. de la Loire-Inférieure (Soc. Géogr. Comm., p. 23—28), Nantes 1883. — [137]) Die Aussprache der geogr. Namen (Zeitschr. f. Schulgeogr. IV, 241 f.), Wien 1883. Die früher (ib. III, 215) erschienene treffliche Erörterung des Verlegers der Seydlitzbücher, Hrn. Hirt in Leipzig, gehört der Zeitspanne unseres Berichtes nicht an. — [138]) Zeitschr. f. Schulgeogr. IV, 62—71, Wien 1883.

deutscher Schreibweise gesprochen würden. Da sollte und könnte eine Vereinbarung helfen. Prof. A. Kirchhoff befürwortet[139]) „die Aussprache nach Maßgabe der an Ort und Stelle giltigen", freilich mit Schonung eingelebter Nebenformen wie *Rom*, *Mailand* &c.; er dringt durch ein reichhaltiges und interessantes Sündenregister zu der Regel: In den germanischen und romanischen Sprachen halte man sich an die landesübliche, echte Schreibung; in den übrigen schreibe man der Aussprache gemäß mit deutschen Schriftzeichen in deren deutschem Lautwert. Hierauf äußert sich Fr. Behr, der Redakteur der Pütz'schen Bücher, in mehr konservativer Weise und lehnt „zu große Feinheiten", wie *kalköta*, ab.

Inzwischen hatten die rühmlichen Bemühungen der Verlagsbuchhandlung Hirt in Leipzig, die seit Jahren für Bereinigung der Orthographie und Aussprache Fachleute zu Rate gezogen, schließlich zu einer ständigen Kommission geführt. Dieselbe bestand aus den Herren Seminarlehrer A. Hummel, Gymnasialdirektor Volz, Prof. F. Behr, Oberlehrer Simon, Prof. Seibert und — nach A. Kirchhoff's Austritte — aus den Professoren H. Wagner und J. J. Egli. Ein Gutachten des letztern wurde der erneuerten Beratung zu Grunde gelegt und die beigegebenen Thesen mit einigen Abänderungen und Ergänzungen angenommen (1884). Die vereinbarten Sätze lauten[140]):

§ 1. Die geographischen Eigennamen aus germanischen und romanischen Sprachen, seien sie rein eigne Schöpfungen, wie *Newcastle, Civita Vecchia, Cabo Verde*, oder bloß ererbt und angeeignet, wie *Leipzig*, *London*, *Paris*, *Madrid*, erscheinen in nationaler Schreibung und mit nationaler Aussprache.

Zusatz *a*) Bloße Latinisierungen werden in lateinischer resp. deutscher Weise gelesen: *Virginia*, nicht wördschiniä.

Zusatz *b*) Eine Ausnahme machen die seit Jahrhunderten allgemein eingebürgerten deutschen Vulgärformen: *Rom, Neapel.*

§ 2. Namen aus slawischen Sprachen werden in zwei Formen: in nationalem Gewande und in beigefügter Transskribierung gegeben.

Zusatz *a*) Verdrängte Formen sind durch die jetzt herrschenden zu ersetzen: *Budweis, Jung-Bunzlau.*

Zusatz *b*) Alteingebürgerte deutsche Nebenformen sind beizubehalten; *Prag, Warschau*, *Moskau.*

Zusatz *c*) Magyarische Namen sind in zwei Formen, die deutsche voran, zu geben, die von den siebenbürgischen Sachsen nicht angewandten Verdeutschungen (*Thorenburg* statt *Torda*) auszumerzen.

---

[139]) Zur Verständigung über das rechte Verfahren in Aussprache u. Schreibung geogr. Namen (ib. S. 106—112). — [140]) Unter Anwendung einiger stylistischer Kürzungen.

§ 3. Namen aus andern Völkerherden erhalten

a) die Schreibung nach deutschem Lautwert, insofern jene zu Kulturnationen mit eigner Litteratur gehören: *Maissur*, *Jokuhama*,

b) die durch Entdeckung und Kolonialvölker eingebürgerte Schreibung, wofern sie litteraturlosen Völkern entstammt: *Chile*, *Jamaica*.

Zusatz. Namen, die von einzelnen Entdeckungsreisenden erwähnt sind, folgen der Autorität, mit thunlichster Anlehnung an die deutsche Schreibweise.

Unbezeichnet bleiben:

a) Namen, deren Aussprache, sofern diese einfach dem deutschen Lautwerte folgt, so unwesentlich von dem genauen Tone abweicht, daſs jede Beigabe die Sache nur verschlimmert: *London*, *Nidgara*, *Nebraska*,

b) Namen, deren Aussprache gewissermaſsen Temperamentssache ist und kaum unifiziert werden kann: *Algier*.

Wilh. Swoboda, in seinem Aufsatze „Zur Aussprache englischer Eigennamen in der Geographie“ [141]), geht von der Ansicht aus, der Geographielehrer brauche, um die vorkommenden englischen Ortsnamen korrekt auszusprechen, „nicht englisch sprechen oder auch nur schreiben zu lernen“; er könne sich mit einer „Beschreibung der mechanischen Hervorbringung der englischen Laute“ behelfen. Diese Instruktion bietet er nun in zwei Kapiteln, Vokale und Konsonanten, und durch ein Verzeichnis englischer Eigennamen, die „als Beispiele seiner Transskriptionsmethode dienen“. . . . „Das kurze englische *u*, z. B. in *Hudson*, *Dundee*, *Hull*, wird gebildet, indem man mit einem Schlag der straff gespannten Zunge, deren Spitze gegen die Alveolen der untern Zähne gerichtet ist, *a* spricht“. Dürfte ein heiteres Englisch geben! Nochmals: „Sprachen lernen“!

Rich. Buchta, „Über Rechtschreibung sudanesischer Ortsnamen“, zeigt [142]), wie im Deutschen nicht *Khartoum* (wie selbst Schweinfurth that), sondern *Chartum*, der Aussprache getreu, geschrieben werden muſs. Er will *Suakin*, nicht mit *m*, *Abessinien*, nicht mit *y*, *Dongola*, nicht mit *q*.

Der in der „Zeitschrift für Schulgeographie“ eröffnete Fragekasten ist mehrfach benutzt worden:

a) *Chile* bei den Einheimischen *tschile* gesprochen [143]).

b) *Chamonix*, *Chamouny* &c.? [144]) Noch unbeantwortet.

c) *Flórenz* oder *Florénz*? [145]) Letztere Accentuierung durch den Rhythmus in Versen Geibel's, Scheffel's und Uhland's belegt.

[141]) Seibert's Zeitschr. f. Schulgeogr. V, 15—18, 43—48, Wien 1883/84. — [142]) Ausl. LVII, 320, München 1884. — [143]) Zeitschr. f. Schulgeogr. V, 217, Wien 1884. — [144]) Ib. S. 22. — [145]) Ib. S. 182.

d) *Leeuwarden, Leeuwins Land*, gesprochen *lō-w* . . .[146]).

e) *Juist* gesprochen *jüst*, mit langem *ü*[146]).

Ganz wie die beiden in Seibert's „Zeitschrift für Schulgeographie" früher erschienenen Anregungen[147]) will Oskar Schlegel die Namenerklärung im Unterrichte verwertet wissen[148]). „Das Wortverständnis führt sehr leicht zum Sachverständnis" (S. 469).

Zunächst wird an einigen wohlgewählten Beispielen gezeigt, „daſs die Betrachtung der Ortsnamen zur Geschichtsquelle werden kann", daſs ferner „die geographischen Eigennamen nicht durch den Zufall entstanden" und somit, da nach der Forderung des Comenius „sinnbare Sachen den Sinnen recht dargestellt werden sollen", auch der Unterricht statt der „leeren Namen" die Sinnfülle derselben bieten sollte. In weiterer Ausführung gibt der Verfasser eine Auswahl wesentlich in der Schule gebräuchlicher Ortsnamen nebst deren kurzer Erklärung; er folgt dabei der Einteilung, „wie sie Adelung[149]) in seiner Geschichte der Schiffahrten gibt". Ganz passend reiht sich am Schlusse eine Auswahl schildernder Attribute an, wie *Gera* = Klein-Leipzig, *Stockholm* = das nordische Venedig, *Chile* = der Garten der Neuen Welt. Gegenüber dem Bedenken, als sei für Namenerklärung keine Zeit in der Schule, antwortet der Verfasser: „Nicht das viele Wissen thut's, sondern wissen etwas gut's". Richtig: non multa, sed multum.

---

[146]) Zeitschr. f. Schulgeogr. VI, 64. 96, Wien 1884. — [147]) Vgl. Geogr. Jahrb. IX, 381 f. — [148]) Die Bedeutung der geogr. Eigennamen im Unterrichte (Richter's „Prakt. Schulmann" XXXIII, 467—481, 594—600, 653—659), Leipzig 1884. — [149]) Das Versehen, welches ich 1871 begangen und erst 1883 berichtigt habe (s. oben S. 378), hat leider einen dritten Nachgänger gefunden.

Die Fortschritte der Tiefseeforschung 1883 und 1884.

Von Prof. Dr. K. Zöppritz[1]) in Königsberg.

Allgemeines.

Die Versuche zur *Klassifikation der Meeresräume* in ihrer geschichtlichen Aufeinanderfolge hat E. Wisotzki in einer Programmarbeit[2]) von Strabo bis auf Krümmel verfolgt und zu den geschichtlichen Notizen, die letzterer in seiner Arbeit[3]) gab, manchen interessanten Nachtrag liefern können.

Über die *mittlere Tiefe der Weltmeere* liegt eine neue Schätzung von Lapparent[4]) vor. Sie stützt sich auf die Berghaus'sche Karte in Stieler's Handatlas und gibt als Resultat 4260 m, also beträchtlich mehr als Krümmel[3]) gefunden hat.

Die Nivellements-Ergebnisse der europäischen Gradmessung bezüglich der *Niveauverhältnisse* der westeuropäischen Meere sind bereits an einer frühern Stelle dieses Jahrbuches mitgeteilt worden[5]).

Wie Helmert[5a]) beweist, werden sich die Höhendifferenzen zwischen Ostsee und Mittelmeer durch nachträgliche Berücksichtigung der Variation der Schwere mit der geographischen Breite noch um mehrere Dezimeter vermindern.

Es möge gestattet sein, an dieser Stelle einen kurzen Exkurs über das *Niveau der Ostsee* einzuschalten. Im VIII. Bande dieses Jahrbuches sind S. 291 die Resultate der von der Königlich preufsischen Landesaufnahme ausgeführten Nivellements zwischen den Pegeln der Ostseeküste und einiger Nordseehäfen mitgeteilt. Dieselben sind bezogen auf Normalnull. Die Definition dieses Normalniveaus ist aber an jener

---

1) Berichterstatter hat die Weiterführung der Boguslawski'schen Referate über die räumlichen, chemischen und Temperatur-Verhältnisse der Ozeane erst übernommen, nachdem der Bericht über Geophysik, worin einige der hierher gehörigen Arbeiten schon berührt sind, längst gedruckt war. Man möge daher einige wenige Wiederholungen an dieser Stelle entschuldigen. — Die im folgenden am häufigsten angezogenen Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, herausg. v. Hydrographischen Amt der Admiralität zu Berlin, sind immer abgekürzt durch AH bezeichnet. — 2) Programm des städtischen Realgymnasiums zu Stettin, Ostern 1883. Progr. Nr. 132. — 3) Geogr. Jahrb. IX, 444. — 4) Lapparent, Traité de géologie, Paris 1883, 1. Abschnitt; s. Anzeige von Penck in den Verh. d. Berl. Ges. f. Erdkunde 1884, X, 380. — 5) Oben S. 120; auch veröffentlicht in AH 1884, 324. — 5a) Helmert, die mathematischen und physikalischen Theorien der höhern Geodäsie, II (1884), 510 u. 549 zweite Note.

Stelle nicht mit der wünschenswerten Schärfe gegeben. Nach den „Nivellements der trigonometrischen Abteilung der Landesaufnahme“ IV (1880), 161 ff.; ist der Normalnullpunkt ein ideeller Punkt, welcher 37 m unter dem am Nordpfeiler der Berliner Sternwarte angebrachten Normalhöhenpunkt liegt. Letzterer ist so angebracht, daſs Normalnull (abgekürzt N. N.) nahezu mit dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels in einem Niveau liegt.

Das Mittelwasser der Ostsee bei Swinemünde ist erst 1881 von W. Seibt durch Benutzung der vom Jahre 1826 bis zum Schlusse des Jahres 1879 reichenden Pegelaufzeichnungen gegen eine feste Höhenmarke bestimmt worden (s. Seibt, das Mittelwasser der Ostsee bei Swinemünde, Publ. des Königl. Preuſs. geodätischen Instituts 1881; vgl. auch Geogr. Jahrb. VIII, 292) und von demselben unter Benutzung der von dem genannten Institute ausgeführten Nivellements in Verbindung mit dem Normalhöhenpunkt gebracht worden (Gradmessungs-Nivellement zwischen Swinemünde und Konstanz, Publ. d. K. Preuſs. geodät. Inst. 1882, 37). Durch ein weiteres Nivellement ist dann Swinemünde mit Amsterdam in Verbindung gebracht worden (Gradmessungs-Nivellement zwischen Swinemünde und Amsterdam. Publ. d. K. Preuſs. geodät. Inst. 1883, 43), dessen Ergebnis die oben, S. 134, gegebenen Zahlen sind. (Aus diesen Zahlen, die sich sämtlich auf das Mittelwasser der Ostsee bei Swinemünde beziehen, geht hervor, daſs der Nullpunkt des Amsterdamer Pegels 0,1864 m über Normalnull liegt.)

W. Seibt hat nun in der genannten Abhandlung über das Mittelwasser zu Swinemünde (S. 85) die von der trigonometrischen Abteilung der Königl. Preuſsischen Landesaufnahme gewonnenen Resultate über die Mittelwasserhöhen an den Ostseepegeln von Memel bis Kiel und am Pegel zu Kuxhaven in Verbindung gesetzt, um zu entscheiden, ob man daraus auf ein allgemeines regelmäſsiges Gefälle der Ostsee gegen die Nordsee hin schlieſsen dürfe. Er denkt sich zu diesem Zwecke eine gerade Linie durch die genannten Niveaus gelegt, deren Neigung er so bestimmt, daſs die Summe der Quadrate der Abweichungen ein Minimum wird. Da sich hierbei für einzelne Stationen mittlere Fehler ergeben, die fast ebenso groſs sind, wie die in Betracht kommenden Niveaudifferenzen selbst, hält er den Schluſs, daſs die Ostsee keine Niveaufläche des Erdsphäroids sei im allgemeinen nicht für berechtigt, wenn schon lokale Niveauabweichungen nicht zu verkennen seien. Berichterstatter hält aber die ganze Fragestellung für unstatthaft. Wenn die Ostsee ein Gefälle von Ost nach West hat — und die Existenz eines solchen lehrt der bloſse Überblick der Zahlenreihe —, so setzt sich dies sicherlich nicht über Land nach Kuxhaven fort. Die Verbindung dieser Station mit den Ostseehäfen ist unnatürlich. Läſst man Kuxhaven weg, so erhält man schon zufriedenstellendere Resultate. Allein auch die Annahme, daſs das Gefälle der Ostsee selbst ein gleichförmiges, d. h. geradliniges sei, ist aus physikalischen Gründen sehr unwahrscheinlich. Der Windstau, dem es ohne Zweifel seine Entstehung verdankt, erzeugt eine Staukurve, die anfangs sehr langsam, in der Nähe der stauenden Küste aber stärker ansteigt. Der stauende Wall ist erst die senkrecht gegen die Richtung der vorherrschenden Westwinde streichende Küste von Memel bis zum Eingang in den Rigaischen Meerbusen. Es wäre deshalb weit rationeller, die Gefällslinie (besser Staukurve) als Kreisbogen aufzufassen und den Koordinaten der Pegelmittelwasser den Zwang aufzuerlegen, die Gleichung eines Kreises zu erfüllen. Die Resultate würden dann erheblich geringere Widersprüche zwischen sich ergeben, als in Seibt's Rechnung. — Die mittlern Fehler der Nivellements zwischen den Pegeln betragen nach der Landesaufnahme zwischen 20 und 30 mm (s. Nivellements der Königl. Preuſsischen Landesaufnahme I, 32; II, 154; III, 132. Die Zusammenstellungen der Resultate

für die Mittelwasserdifferenzen finden sich in demselben Werk I, 141; II, 157; III, 140; IV, 124; an letzterer Stelle auch die Nordseepegel).

Nach einer Mitteilung Hilgard's an die zu Montreal versammelte British Association for the Advancement of Science[6]) ergeben die Nivellements der U. S. Coast and Geodetic Survey zwischen Sandy Hook, N. J. und dem Golf von Mexiko auf dem Wege über St. Louis, das Mississippithal hinunter einen Höhenüberschufs des Golfspiegels über dem Atlantischen Ozean von 40 englischen Zoll = 1,016 m.

A. Renard hat folgende Gesetze für die Bildung und Zusammensetzung der *pelagischen (d. i. Hochsee-) Ablagerungen* abgeleitet[7]).

1. Gegen die Pole hin und in den Gegenden verminderter Dichte des Wassers bilden sich Ablagerungen, worin die von Diatomeen und Radiolarien herrührenden Kieselbestandteile vorherrschen. 2. In der Zwischenzone des Ozeans setzt sich in Tiefen von nicht über 4500 m ein kalkiger Schlamm ab, der aus Foraminiferengerüsten besteht. Der Pteropodenschlamm ist auf Tiefen beschränkt, die kleiner sind als diejenigen, worin der Globigerinenschlamm sich ansammelt. 3. In den gröfsten Tiefen von etwa 5500 m an findet nur ein äufserst langsames Wachsen der Ablagerung statt. Das Produkt ist hier roter Thon, der von der Umwandelung des Seebodens selbst und von weitverführten und zersetzten vulkanischen Produkten herrührt. Kieselpanzer von Organismen kommen darin zuweilen reichlich vor, aber Kalkbestandteile fehlen — vielleicht weil unter dem beträchtlichen Wasserdruck dieser Tiefen die freie Kohlensäure des Meerwassers deren Auflösung beschleunigt. Die wesentlich vulkanische Natur des Tiefseethons wird dadurch bewiesen, dafs man alle Übergangsstufen von glasig-basaltischen Lapilli, Palagonit und feinem Thon vorfindet. Um den Paumotu-Archipel nördlich bis zu den Sandwich-Inseln, und südlich bis 30° S. Br. hat der Challenger überdies zahlreiche strahlig-kristallinische Zeolith-Kügelchen darin gefunden. In den nämlichen Ablagerungen kommen auch sehr verbreitet die Braunstein-Ausscheidungen vor, die teils in Knoten oder verästelten Bildungen, teils als Krusten über Zähne vorweltlicher Haifischarten vorkommen. Ferner sind Kügelchen bis zu Millimeterdicke von gediegenem Eisen, überzogen mit einer Magneteisenkruste, und Chondrit-Kügelchen sehr zahlreich, die sicher nur kosmischen Ursprungs sein können und durch ihre weite Verbreitung einen neuen Beweis für die aufserordentliche Langsamkeit des Wachsens dieser Tiefseeformation geben, denn bei etwas schnellerm Wachsen müfsten diese so selten und in so kleiner Menge auf die Erde niederfallenden Meteoritenreste längst begraben sein.

Von dem grofsen Werke über die Resultate der Challenger-Expedition sind aufser einer Reihe die Zoologie behandelnder Bände, nunmehr auch der zweite Band des erzählenden Teils, und der erste Band des die Physik und Chemie enthaltenden Teils erschienen. Letzterer[8]) enthält in der ersten seiner drei Abhandlungen die *Chemie des Meerwassers*, bearbeitet von W. Dittmar.

Dittmar's Analysen bestätigen in allen Hauptpunkten die schon von Forchhammer festgestellten Thatsachen der grofsen Beständigkeit in der Zusammensetzung des Seewassersalzes unter allen Längen- und Breitengraden. Auch die Tiefe übt

---

[6]) Science IV, 326. — [7]) Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique [3] VI (1883), 932. — [8]) Challenger-Report. Physics and Chemistry. I, 1884.

keinen Einfluſs auf die Verhältnisse von Chlor, Schwefelsäure, Magnesia, Pottasche und Brom aus. Dagegen nimmt der Kalkgehalt mit der Tiefe entschieden etwas (um etwa 0,4 Prozent) zu. Freie Kohlensäure kommt im Seewasser nur ausnahmsweise vor. In der Regel ist ihr Gesamtbetrag geringer als nötig wäre, um alle vorhandenen Karbonate zu Bikarbonaten zu ergänzen. Im Oberflächenwasser steigt die Kohlensäuremenge mit abnehmender Temperatur und umgekehrt, was den Austausch mit der Kohlensäure der Atmosphäre beweist. Unter gleichen Temperaturverhältnissen scheint der Kohlensäuregehalt des Stillen Ozeans etwas geringer zu sein als der des Atlantik. Das Ozeanwasser ist nirgends mit kohlensaurem Kalk gesättigt, sondern leicht im stande, allen solchen von Flüssen zugeführten zu lösen. Die Thatsache, daſs in den gröſsern Meerestiefen von mehr als 3500 oder 4000m die Sedimente keine Kalkschalen von abgestorbenen Organismen mehr enthalten, rührt daher, daſs bei dem langsamen Niedersinken in so bedeutende Tiefen dieselben aufgelöst werden, wofür auch der mit der Tiefe zunehmende Kalkgehalt des Wassers spricht. Bezüglich des Stickstoff- und Sauerstoffgehaltes haben die Untersuchungen nichts von dem bisher bekannten Verschiedenes ergeben. Formeln und Tabellen über die Wärmeausdehnung des Seewassers in ihrer Abhängigkeit vom Salzgehalte und andre Tafeln ergänzen die umfangreiche Abhandlung.

Ihr folgt J. Y. Buchanan's Bericht über das *spezifische Gewicht des Seewassers*. Die Resultate dieser Untersuchungen waren im wesentlichen schon bekannt[9]). Die hier gegebenen ausführlichen Tabellen sind bereichert durch die letzte Kolumne, welche für jede Wasserentnahmestelle, die bei der herrschenden Temperatur thatsächlich vorhandene Dichte angibt, also gerade diejenige Gröſse, welche für die Beurteilung des hydrostatischen Gleichgewichts der Schichtung maſsgebend ist. Eine gröſsere Karte und zahlreiche Profildarstellungen der geographischen Verteilung der Dichte begleiten diesen zweiten Teil. — Der dritte Teil besteht aus 263 Tafeln, welche den *Tiefentemperaturverlauf* für jede Reihentemperaturmessung durch eine Kurve darstellen. Die Temperaturen sind hier korrigiert nach den eingehenden Untersuchungen P. G. Tait's über den Einfluſs des Druckes auf die Tiefseethermometer[10]). Die Ergebnisse der Temperatur in den gröſsern Tiefen werden dadurch gegen die früher bekannt gewordenen Werte meist etwas geändert, doch selten um mehr als 0,2° Fahrenheit. Zu bedauern ist, daſs diese Tafeln nach Fahrenheit'schen Graden gezeichnet sind, während sonst meist Zentesimalgrade in dem Werke zu Grunde gelegt werden.

Atlantischer Ozean.

Im Sommer 1882 hat das französische Schiff „Travailleur" unter dem Befehl des Schiffsleutnant Parfait Tiefseelotungen und Schlepp-

---

[9]) Geogr. Jahrb. VII, 544. — [10]) Challenger-Report. Narrative Vol. II, Appendix. Dieser Band ist mit den meteorologischen und magnetischen Beobachtungen gefüllt

netzzüge längs den Nord- und Westküsten von Spanien und Portugal, im Golfe von Cadix, dann längs der marokkanischen Küste bis zu den Canaren und von da über Madeira zur Tejomündung ausgeführt [11]).

Dieselben haben ergeben, dafs das Travailleur-Plateau [12]) sich längs der spanischen Nordküste in einer Breite von etwa 20 Seemeilen bis zu einer Tiefe von 200 m abdacht, längs der Küste von Portugal schmäler, beim Kap Roca 5 bis 6 Seemeilen, beim Kap S. Vincent noch schmäler, an der marokkanischen Küste bis zum Kap Gîr wieder 15 Seemeilen breit wird. Sein Randabfall bietet äufserst unregelmäfsige Formen, als ob die zerrissene Küstenform Nordspaniens sich unterseeisch wiederhole. Innerhalb 10 Seemeilen springen die Tiefen zwischen 115 und 1600 m auf und ab. Nördlich vom Kap Ortegal fiel der Boden innerhalb 4 Seemeilen von 276 m auf 4600 m. Auch die Bodenbeschaffenheit ist dort sehr wechselnd zwischen Fels, Korallen und Schlamm. An der marokkanischen Küste zeigte sich hingegen eine sehr regelmäfsige Abdachung des Plateaurandes von 600 bis auf 2000 m in etwa 35 Seemeilen Landferne auf weichem, rötlichem Schlamm. Zwischen den Canaren und Teneriffa stimmten die Lotungsergebnisse mit denen des Challenger überein. Auf dem Rückwege wurden in der Nähe der Gorringebank 800 m, etwas weiter nördlich 325 m auf Sandgrund gelotet.

Unter Befehl desselben Offiziers und unter wissenschaftlicher Leitung von Milne-Edwards hat im Sommer 1883 der Schraubendampfer Talisman eine Tiefseeforschungs-Reise auf nahezu demselben Wege nach den Canaren, dann aber bis zu den Kap Verden und über die Azoren zurück unternommen [13]).

Die bedeutendste auf dem ersten Abschnitte der Reise gelotete Tiefe war 3110 m in 34° 50′ N. Br., 8° 34′ W. L. Gr. Zwischen 30° und 31° N. Br. und in etwa 12° W. L. findet sich ein sehr tierreiches unterseeisches Plateau von 2000 bis 2100 m Tiefe mit einer Temperatur von 4 bis 5°, während die Oberfläche 19 bis 22° zeigte. In der Nähe der Inseln des grünen Vorgebirges in 16° 13′ N. Br., 24° 37′ W. L. fand sich in 3700 m Schlammgrund. Von hier senkt sich nordwestlich der Seeboden bis auf 6067 m in 25° 4′ N. Br., 35° 16′ W. L. (Bodentemperatur 2,5°), um bis 31° 34′ N. Br. und 41° 15′ W. L. (dem westlichsten im Sargassomeer erreichten Punkte) wieder auf 3125 m zu steigen. Nordostwärts hebt sich der aus Bimssteinschlamm bestehende Boden allmählich um einige 100 m bis in die Nähe der Azoren, woselbst die Bodentemperatur bis gegen 4° in 2200 m Tiefe steigt. Sargasso (Fucus natans) wurde selten und nur zwischen 24° 22′ N. Br., 34° 37′ W. L. und 34° N. Br., 34° W. L. gefunden. Auf der Rückreise nach Frankreich bewegten sich die Tiefen zwischen 40,5° und 46° N. Br. und 23,5° bis 7° W. L. zwischen 3800 und 5000 m; die gröfste Tiefe von 5007 m fand sich in 44° 21′ N. Br., 13° 33′ W. L.

---

[11]) Annales hydrographiques 1883, I, 30; Compte rendu de la soc. de géogr. de Paris 1883, 55, mit Übersichtsskizze; AH 1883, 435. — [12]) S. Geogr. Jahrb. IX, 462. — [13]) Annales hydrogr. 1883, II, 259; Compte rend. de l'acad. XCVII, 1389; Compte rendu de la soc. de géogr. de Paris 1883, 654; AH 1884, 117.

Zwei Messungen von Reihentemperaturen und Dichten verdienen hier noch Erwähnung, die Kapitän W. Siegmund auf dem Kosmos-Dampfer Memphis, Mitte August 1882, vorgenommen hat[14]).

In 30° 52' N. Br., 17° 11' W. L. fand sich die Temperatur von 23,5° an der Oberfläche bis 10,5°[15]) in 250 m Tiefe abnehmend. Das auf 17,5° bezogene spezifische Gewicht war 1,0286 an der Oberfläche, 1,0289 in 50 m Tiefe, woselbst 21,6° Temperatur herrschte. Auf 9° 22' N. Br., 28° 5' W. L. war 28,2° die Oberflächen-Temperatur, 8,6° die in 464 m Tiefe. Das spezifische Gewicht an der Oberfläche 1,0273, hatte in 65 m Tiefe (Temperatur 22,8°) auf 1,0285 zugenommen.

Eine Reihe von Pouchet[16]) auf der Reise vom Kanal um das Nordkap bis Vadsö vorgenommener Temperaturmessungen bieten unterwegs nichts Neues. Auf der Rhede von Vadsö stieg die Wassertemperatur an der Oberfläche vom 8. Juni bis zum 26. Juli 1882 von 2° auf 11°. Im offnen Meere wurde regelmäßsige Temperaturabnahme mit der Tiefe gefunden; im Varangerfjord nahm die Temperatur von 3,2° in 50 m[17]) ziemlich regelmäßsig bis auf 0,3° in 350 m und mehr Tiefe ab. Es fehlt also hier die Wärmeschichtung, die Mohn in den Fjorden Westnorwegens gefunden hat[18]). In der Nähe der Küste ist die Temperatur in gleicher Tiefe niedriger, in 50 m Tiefe nur 1,5 gegen 3,2°.

Der schon früher[19]) von Tizard auf dem Schiffe Knight errant aufgefundene, jetzt Wyville Thomson Range genannte unterseeische Höhenrücken der die südlich der Faröer sich ausdehnende Fischerbank mit dem Nordrande des Plateaus der schottischen Insel Rona verbindet, ist von demselben Offizier auf dem Triton noch eingehender untersucht und beschrieben worden[20]).

Er läuft in SE—NW-Richtung etwa 100 Seemeilen weit, ist 10 Seemeilen breit und etwa 500 m tief. Der tiefste Sattel hat 550—600 m Tiefe, während beiderseits Tiefen von 1100 m und mehr liegen. Der Sattel zeigt Kies und Steine; während der Boden des nordöstlich liegenden „kalten Gebietes" aus hartem, blauem Schlamm, der des südwestlichen warmen Gebietes aus weicherm, grauem Schlamm besteht. Diese Erscheinung erklärt sich durch das stete Abfliefsen kalten Polarwassers über den tiefsten Sattel nach Südwesten, während die Oberflächenströmung nach Nordosten geht. Die Temperaturprofile zeigen in auffallender Weise, wie das Polarwasser, das mit Temperaturen von Null und weniger das kalte Gebiet bis zu Tiefen von 640 m herauf ausfüllt, über den tiefsten Sattel in das warme Gebiet überströmt, dessen Normaltemperatur in gleicher Tiefe 6,8° beträgt, in das aber zungenartig der kalte Überlaufstrom eindringt.

---

[14]) AH 1883, 61. — [15]) So ist vermutlich zu lesen statt des sicher verdruckten 19,5. — [16]) Compt. rend. de l'acad. XCIV, 39. — [17]) Hiernach ist die Angabe oben S. 39 zu verbessern. — [18]) S. Geogr. Jahrb. IX, 456. — [19]) Ebendaselbst S. 448. — [20]) Proc. of the Royal Soc. XXXV, 202; AH 1883, 612.

K. J. V. Steenstrup hat Beobachtungen über Luft- und Wassertemperaturen, sowie über den Salzgehalt und die Farbe des Oberflächenwassers zusammengestellt[21]), die auf sechs Reisen dänischer Schiffe nach und von Grönland in der Zone des Atlantik zwischen 58½° und 61° N. Br. und 1°—46° W. L. Gr. erhalten worden sind.

Sie ergeben 1. dafs die höchsten Wassertemperaturen Ende März und im April zwischen 15° und 25° W. L. zu finden sind, im Mai zwischen 5° und 15°, im Juli zwischen 5° und 10°, im Oktober zwischen 1° und 10° W. L.; 2. dafs in den westlichen und mittlern Teilen der Zone die Wassertemperatur beträchtlich höher ist als in den östlichen, besonders in der Nähe von Grönland; 3. dafs die Lufttemperatur in den Monaten März bis Ende Mai auf der ganzen Strecke entschieden niedriger ist, als die Wassertemperatur, ebenso im Oktober, während im Juli das Verhalten schwankt; 4. dafs der Salzgehalt zwischen 5° und 25° W. L. am gröfsten — Maximum 3,543 — ist; 5. dafs die grüne Farbe des Wassers im allgemeinen dem wärmern, blaue dem kältern Wasser eigen ist, so dafs die Farbe jahreszeitlich wechselt.

Zu der im letzten Bericht[22]) erwähnten Arbeit von O. Krümmel hat der Verfasser einen berichtigenden Nachtrag liefern müssen[23]), wonach die Mafsstäbe der von ihm veröffentlichten Kärtchen etwas gröfsere sind, als auf ihnen angegeben ist, so dafs die Böschungen des Meeresbodens viel bedeutender, an der Flämischen Kappe bis zu 29°, an den Faraday-Hügeln bis zu 35° werden. Diese beispiellose Steilheit der unterseeischen Gebirge in Verbindung mit dem steinigen Grund, legt den Gedanken nahe, dafs sie durch untermeerische vulkanische Thätigkeit entstanden sein könnten.

Über die Gestaltung des Meeresbodens unter dem Golfstrom von der Küste der Vereinigten Staaten bis zu den Bermuda-Inseln haben die teilweise schon im vorigen Bericht erwähnten[24]) Lotungen des Dampfers Blake der U. S. Coast and Geodetic Survey, erst unter J. R. Bartlett, dann unter W. H. Brownson, noch weiteres Licht verbreitet[25]).

Danach setzt sich der flache Abfall der Ostküste von Florida und Georgia ungefähr 5 Längengrade weit östlich fort, so dafs am östlichen Rande des Golfstromes nur 700 m Tiefe gefunden wurde. Dann erst folgt plötzlich ein Steilabfall, der rasch die Tiefe auf 5000 m bringt. Die 1000 Faden (1830 m)-Linie beginnt dicht am Ostrand von Grofs-Abaco, der nordöstlichsten der Bahama-Gruppe, und zieht von da fast gerade nördlich auf Kap Hatteras zu, das sie in nur 30 Seemeilen-Entfernung passiert. Die 2000 Faden (3760 m)-Linie

---

21) Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn 1877—78; AH 1884, 174. — 22) Geogr. Jahrb. IX, 448. — 23) AH 1883, 146. — 24) Geogr. Jahrb. IX, 466. — 25) Science I, 565 mit instruktiver Isobathen- und Profilkarte. Zahlenangaben in Hydrographic notices No. 9, 26, 54, 82, Washington 1882 u. 1883; AH 1883, 383, 680.

verläuft ihr sehr nahe, geht aber von Kap Hatteras gerade nordöstlich bis südlich von Neu-Braunschweig, während die 1000 Faden-Linie vom Kap Hatteras aus eine flache Einbuchtung gegen die Küste von New Jersey und Long-Island besitzt. In mäſsigem Abstand von der 2000 Faden-Linie folgt die 2500 Faden-Linie, welche das fast ebene atlantische Becken begrenzt, das sich mit Tiefen von etwas über 5000 m bis zu der isolierten Erhebung der Bermudas hin erstreckt. — Längs dem Nordostrand der groſsen Bahamabank stürzt der Seeboden mit einem Steilabfall von stellenweise 38° Neigung zu den bedeutendsten Tiefen ab, die überhaupt bisher im Atlantik gemessen worden sind. In 19° 39′ N. Br. und 66° 26′ W. L. wurden 4661 Faden = 8341 m gelotet. Die Tiefen über 3000 Faden finden sich aber nur innerhalb einer schmalen, nördlich von Portorico beginnenden und östlich ziehenden Senkung, deren westliche Verlängerung mit Tiefen von über 2000 Faden sich noch längs der ganzen Nordküste von Hayti, zwischen diese Insel und das Südostende der Bahamabank hineinzieht. — In der groſsen Bucht, südöstlich von Sandy Hook (vor der Hudson-Mündung) zeigte sich der Seeboden sehr unregelmäſsig gestaltet. Das sogenannte „145-fathom hole“ ist ein ringförmiges Thal von 270 bis über 820 m Tiefe, das einen Berg von nur 117 m Gipfeltiefe umgibt und mittels eines Sattels von 220 m Tiefe mit dem Tiefenwasser an der abfallenden Seite zusammenhängt. Es ist etwa 100 Seemeilen von Sandy Hook entfernt.

Der nordöstliche Teil dieses unterseeischen Steilabfalls ist durch wiederholte Expeditionen der U. S. Fischkommission untersucht worden[26]). Die erste derselben wurde von dem Leutnant Z. L. Tanner auf dem Dampfer Fish Hawk unternommen und betraf die Gegend 75—80 Seemeilen südlich von der Insel Martha's Vineyard, an der Südküste von Massachusetts. In Tiefen von 120 bis 350 m wurde hier eine erstaunlich üppige Tierwelt am Grunde gefunden und auf dieser und zwei rasch folgenden Fahrten, wobei bis auf 900 m gedredscht wurde, ausgebeutet. In den beiden folgenden Jahren übernahm der gröſsere Dampfer Albatros diese Tiefseeuntersuchungen, während der Fish Hawk näher dem Lande, in Fluſsmündungen &c. Verwendung fand. Die Lotungen und die Schleppnetzzüge wurden nun über den Plateauhang bis zu 2700 m Tiefe ausgedehnt, wobei die Steilheit des Abfalls mit etwa 1000 m auf 10 Seemeilen gefunden wurde.

Der höher gelegene Teil dieses Abhanges, sowie der anliegende Streifen des Plateaus ist vom Golfstrom bespült, so daſs hier die Bodentemperatur entschieden höher ist, als näher der Küste und weiter drauſsen. Die mittlere Tiefe des Golfstromes wurde zu etwa 150 Faden oder 270 m gefunden. Darunter nimmt die Temperatur stetig ab, und ist etwa 3° in 2000 m, 1,7° in 4500 m, während in dem warmen Gürtel zwischen 120 und 230 m Temperaturen zwischen 8,3 und 11,7° im Sommer und beginnenden Herbst zu finden sind. Bis zu 350 m hinab zeigen die Temperaturverhältnisse noch den Einfluſs des Golfstromes, während in diesem

---

[26]) Bericht von Verrill in Science I (1883), 443, 581, mit Kärtchen, Profilen und Temperaturkurven.

selbst verschiedene Tierarten gefunden wurden, die vorher nur aus dem mexikanischen Golf oder der Floridastrafse bekannt waren. Der Golfstrom kommt der Küste viel näher als man früher geglaubt hat und dürfte etwa von der 120 m-Linie begrenzt werden und Winter und Sommer dasselbe Gebiet einnehmen, denn die ihm eigentümliche Fauna kann nur bei sehr gleichförmiger Temperatur bestehen. Dafs, wie bekannt, im Sommer höhere Temperaturen bis näher an die Küste heran gefunden werden, dürfte lediglich von der höhern Erwärmung der Oberflächenschicht durch Insolation herrühren. Das Küstenplateau ist auf eine Breite von 30 Seemeilen von kaltem Wasser mit arktischer Fauna bedeckt, das am Boden in Tiefen von 55—110 m im August nur 5,6—7,8°, im Winter erheblich tiefere Temperaturen zeigte. Auch auf dem untern Teile des Abhanges fanden sich arktische Tierformen in 500—900 m Tiefe bei Temperaturen von 4,5—5°, die gleichmäfsig das ganze Jahr hindurch herrschen. Eine eigentümliche, an den meisten Stationen beobachtete Erscheinung ist es, dafs die Temperatur in 40—50 m Tiefe niedriger war als in 90 m. Meist fällt die Temperatur regelmäfsig von 10—50 m, steigt dann bis 90 m um 2—3°, bisweilen aber auch um 5—6°, um dann bis 180 m wieder zu fallen; doch war oft die Temperatur in 180 m höher als in 55 m. Es wird also der Golfstrom oft von einer kältern und vermutlich weniger salzreichen Schicht überlagert, die wohl als eine seitliche Ausbreitung des arktischen Küstenwassers zu betrachten ist.

Im Jahre 1883 dehnte Tanner auf dem Albatros seine Lotungen weiter ostwärts und südwestwärts und über den untern Teil des Abhanges aus, woselbst er aus Tiefen bis zu 5400 m Globigerinenschlamm emporbrachte. Nun innerhalb der 1000 Faden-Linie wurden grüner und blauer Schlamm, sowie feiner Sand gefunden[27]). Im Jahre 1884 wurde von einem Punkte gegenüber der Küste von Delaware in etwa 38° N. Br., 74° W. L. längs dem Abhang hin gelotet bis südlich der Nantucket-Insel in etwa 40° N. Br. und 69¾° W. L.[28]).

Die Tiefseelotungen der Königl. italienischen Korvette Vettor Pisani führen aus dem nordatlantischen in den südatlantischen Ozean hinüber[29]). In jenem wurden zwischen der Strafse von Gibraltar bis zu den Canarischen Inseln neun Lotungen vorgenommen, welche zeigen, dafs die Isobathen sich viel näher an der afrikanischen Küste zusammendrängen, als der von der Seewarte herausgegebene Atlas des Atlantischen Ozeans angibt. Charakteristisch hierfür ist die Lotung von 4415 m in 33° 2′ N. Br., 10° 20′ W. L.

Im *Südatlantik* hielt sich die Korvette näher der brasilianischen Küste und lotete in 29° 19′ S. Br., 43° 38′ W. L., wo der genannte Atlas weniger als 1000 m angibt, 4200 m Tiefe. Die übrigen

---

27) AH 1884, 119. — 28) AH 1884, 557 aus Notice to Mariners No. 318. — 29) Marcacci in Rivista marittima 1884, April, S. 5; AH. 1884, 556.

Lotungen bis in die Magelhaensstraſse trafen auf das flache Küstenplateau von weniger als 100 m.

G. A. Norris hat auf dem Vereinigten Staaten-Dampfer „Enterprise“, Kapt. Barker, zwischen den Kap Verden und Kapstadt 54 Lotungen vorgenommen. Die zwischen den Meridianen von 24° und 25° W. L. ausgeführten zeigen bis gegen den Äquator etwas gröſsere Tiefen als jener Atlas.

Die weitern Lotungen bewegten sich in dem brasilianischen Becken zwischen den Meridianen 27° und 34° W. L. Die bedeutendste Tiefe wurde in 26° 56′ S. Br., 27° 44′ W. L. mit 5755 m gefunden mit schokoladefarbenem Schlamm auf dem Grund. In 31° 12′ S. Br. und 12° 39′ W. L. konstatierte man den südatlantischen Rücken durch eine Lotung von nur 2494 m und fand über 400 Seemeilen östlicher, in 32° 33′ S. Br. auf dem Meridian von Greenwich, eine zweite unterseeische Erhöhung, wo nur 1793 m Wasser vorhanden waren. Einen Längengrad weiter östlich davon wurden wieder 4560 m und wenig weiter unten 32° 48′ S. Br., 1° 48 E L. nur 1336 m gelotet. Dieser Erhebung folgt dann eine abermalige Senkung, die in 33° 25′ N. Br., 5° 53′ E L. 5373 m Tiefe hat. Die Erhebungen haben weiſsen Sandgrund mit Muscheln.

In dem schon nach Abschluſs dieses Berichtes erschienenen Segelhandbuch des Atlantischen Ozeans hat die Seewarte eine Neubearbeitung der Tiefenkarte des nördlichen Atlantik gebracht, welche auf einer kritischern Verarbeitung des ältern Materials beruht und auch die zuvor erwähnten neuern Lotungen berücksichtigt.

Kapitän Martial hat auf dem französischen Schiffe La Romanche, welches die Polarkommission nach der Orange Bai am Kap Horn gebracht hatte, einige Tiefseelotungen zwischen dem Wendekreise des Steinbocks und dem Äquator, ungefähr auf dem Meridian von 18½ W. L. Gr. vorgenommen[31]). Wenn schon die südlichste auf 24° 52′ S. Br., 20° 13′ W. L. 5002 m auf einer Stelle ergibt, wo bisher nur 4000 m vermutet wurden, so verlegt die nördlichste, auf 0° 11′ S. Br., 18° 15′ W. L. angestellte, die gröſste überhaupt bisher im Südatlantik gemessene Tiefe von 7370 m an eine Stelle, wo nach dem Atlas ein äquatorialer Rücken dicht vorüberzieht und weniger als 4000 m Tiefe läſst. Diese Lotungen in Verbindung mit den benachbarten der Enterprise machen es in hohem Grade wahrscheinlich, daſs das „brasilianische Becken“ und das „Kap Verdische Becken“ in der Gegend dieser gröſsten Einsenkung in Verbindung stehen und der „äquatoriale Rücken“ östlich der Insel St. Paul bald sein Ende erreicht. Man sieht hieraus, in wie hohem Grade provi-

[30]) Hydrographic notice No. 55, Washington 1883; AH 1883, 680. — [31]) Annales hydrogr. 1884, I. Sém. 70; AH 1884, 512 mit Tafel 13.

sorisch noch heute die Tiefenschichtenkarten selbst des bestbekannten Ozeans zu betrachten sind.

An 9 Orten hat die Romanche Reihentemperaturen bestimmt. Auch diese offenbaren die bekannte Thatsache, daſs näher dem Äquator die submarinen Isothermen von 6 und mehr Grad sich heben, so daſs z. B. in 500 m Tiefe die Temperatur auf 11° S. Br. um 1 bis 2° niedriger ist als auf 25°. Die Isothermen von 14°—20° heben sich von 11° 5′ Br. bis zum Äquator wieder etwas. Am Boden wurde in 11° 16′ S. Br., 18° 3′ W. L. in 4284 m Tiefe 0,4°, auf 3° 12′ S. Br., 18° 11′ W. L. in 4450 m Tiefe 0,3° gefunden. — Die regelmäſsig angestellten Beobachtungen von Luft- und Oberflächenwassertemperatur, sowie von spezifischem Gewicht und Salzgehalt geben Resultate, die sich den hierüber bekannten Regeln ohne Zwang einfügen.

Auſserordentlich rasche Temperaturänderungen der Meeresoberfläche in Stromkabbelungen beobachtete H. Peters[32]).

In 40° 31′ S. Br., 16° 35′ E. L. stieg von 4^h früh bis 8^h die Oberflächentemperatur von 10,8° auf 18,8°, bis 9^h auf 20,0°; bis zum nächsten Morgen 5^h, als das Schiff sich auf 40° 26′ S. Br., 18° 52′ E. L. befand, war dieselbe allmählich bis 17,4° gesunken und um $5\frac{1}{2}^h$ fiel sie plötzlich auf 12,1°, um bis 12^h wieder auf 14,1° zu steigen.

Mittel- und Randmeere des Atlantik.

Im *Mittelländischen Meere* hat die Korvette Vettor Pisani auf ihrer schon erwähnten Reise[33]) einige Lotungen ausgeführt, wovon eine in die tiefste Einsenkung des westlichen Beckens fällt. Sie liegt südwestlich der Südspitze von Sardinien in 38° 30′ N. Br., 7° 55′ E L. und ergab 3030 m. — Nachtragend zu dem Bericht über die Tiefseelotungen des Washington[34]) sei hier bemerkt, daſs die tiefste Stelle des Tyrrhenischen Meeres und des westlichen Mittelmeerbeckens überhaupt mit 3634 m nur 40 Seemeilen südwestlich der Insel Ponza gelotet worden ist[35]). — Bezüglich der Temperaturmessungen Semmola's im Golf von Neapel wird auf den kurzen, schon früher gegebenen Bericht verwiesen[36]).

In der nördlichen *Nordsee* sind gelegentlich der Auslotung von sechs Profilen senkrecht zur Ostküste von Schottland, zwischen Montrose im Süden und Kinnaird Head im Norden, auch die Wassertemperaturen an der Oberfläche und dem Grunde bestimmt worden.

Erstere waren in der Küstennähe tiefer als auf hoher See und schwankten in dem durchloteten Gebiete zwischen 11,1 und 15,6°, letztere zwischen 8,1 und 11,9°. In einer Entfernung von 25 Seemeilen von der Küste war die Bodentemperatur nur um 1,25 bis 2,2° tiefer als die der Oberfläche, in der Landferne von

---

[32]) AH 1884, 244. — [33]) S. oben S. 392. — [34]) Geogr. Jahrb. IX, 463. — [35]) Rivista marittima 1882, Märzheft S. 453. — [36]) Oben S. 39.

50 Seemeilen war die Differenz 1,7 bis 6,1° und in 100 Seemeilen Entfernung 3,4 bis 4,4°.

Aus dem *Karibischen Meer* liegen jetzt die Lotungsverzeichnisse von der Gegend der Bartletttiefe vor[37]). — Dasselbe Meer hat anfangs 1884 der Dampfer Albatros der U. S. Fischkommission unter Leutnant Z. L. Tanner erforscht[38]).

Zuerst wurde zwischen Curaçao und dem Festlande Südamerikas, sowie in den benachbarten Gewässern gelotet und die tiefste Einsenkung in 11° 50′ N. Br. zu 1351 m gefunden. Auf einem Querschnitt auf Alta Vela an der Südküste von Hayti wurden als gröfste Tiefe 4927 m in 13° 40′ N. Br., 70° 11′ W. L. gelotet. Die mittlere Tiefe war etwa 4200 m. Vier Seemeilen südwestlich von Alta Vela hob sich der Grund rasch auf 553 m, um 20 Sm. westnordwestlich derselben wieder auf 4407 m zu fallen. Die nächste Lotung 16 Seemeilen NW zu W von der vorigen ergab mit 4451 m eine der gröfsten Tiefen, die auf der ganzen Reise bis Aspinwall getroffen wurden. Die Tiefe von 4400 m schien längs der ganzen Südküste von Hayti in geringem Abstand zu herrschen, und einige auf den Karten angegebene Untiefen wie die Loos shoal und der Leighton rock konnten nicht aufgefunden werden. Die Lotungen in der Windward-Passage zwischen Hayti und Jamaika zeigten eine sehr unregelmäfsige Bodengestaltung an, die sich auch nordöstlich fortsetzte. Die gröfste in dieser Passage gefundene Tiefe war 3517 m. Zwischen Santiago de Cuba und der Navassa-Insel wurde eine gröfste Tiefe von 4160 m gelotet. Es wurde dann längs der Ost- und Südküste von Jamaika gearbeitet und schliefslich der Kurs auf Santa Marta genommen, wobei in der Mitte des Weges dahin 4197 m Tiefe gefunden wurde. Westlich von Sabanilla senkte sich der Meeresboden regelmäfsig bis auf 2149 m in 52 Seemeilen Entfernung von jenem Hafen. Die Weiterreise nach Aspinwall erfolgte innerhalb der 100 Faden-Linie, wo der Boden aus grünem Schlamm besteht. Die Rückreise ergab auf dem Wege nördlich zur Old Providence-Insel die Maximaltiefe von 3475 m in 77 Seemeilen von Aspinwall. Auch weiter nordöstlich fand man weit gröfsere Tiefen als man erwartet hatte und in etwa 17½° N. Br., 82½° W. L. machte man die tiefste Lotung der ganzen Reise mit 5795 m Tiefe und leichtem gelben Schlammboden mit Spuren von Foraminiferen. Auch 66 Seemeilen weiter, nicht weit von der Misteriosabank, wo die Karte eine Vigia (Warnungszeichen) gibt, wurden 5174 m gelotet. In dieser Gegend zeigten sich starke lokale Ströme und Gegenströmungen.

Die Ergebnisse aller Lotungen im Karibischen Meere hat J. R. Bartlett in einer Isobathenkarte mit zugehörigem beschreibenden Text zusammengestellt[38a]).

Stiller Ozean.

Das Vereinigte Staaten-Schiff Alert hat im Mai und Juli 1881 die Gegend südlich von den Bonin-Inseln erforscht[39]), wobei fast

---

[37]) Über die wichtigsten Resultate wurde schon Geogr. Jahrb. IX, 466 berichtet. Die Lotungen s. Hydrographic notices 1882, Nr. 9. 26. 82; AH 383. — [38]) Science III, 590. 608; AH 1884, 557, aus Bericht van Zeevarende Nr. 30/1007, s'Gravenhage 1884. — [38a]) Science V (1885), 91, mit Karte. — [39]) Hydrographic notice No. 39, Washington 1882; AH 1883, 384.

überall Lava- und schwarzer Sand-Grund gefunden wurden. Die Tieflotungen bezogen sich auf den Streifen zwischen 22° 49′ N. Br., 141° 49′ E. L. bis 18° N. Br., 143° 38′ E. L. und gaben sehr wechselnde Tiefen, die allerdings meist über 2000 m betrugen. Die größte Tiefe fand sich in 21° 3′ N. Br., 143° 25′ W. L. mit 5430 m.

Die italienische Korvette „Vettor Pisani" hat auch an der Westküste Südamerikas einige Lotungen gemacht[40]), wovon die eine in 26° 17′ S. Br., 71° 2′ W. L. ausgeführte ganz nahe der Küste schon 2304 m Tiefe mit gelbem Schlamm und feinem Sand ergab, also den ungemein steilen Küstenabfall bestätigt, den auch frühere Lotungen schon konstatiert hatten.

Indischer Ozean.

Der gänzlichen Unkenntnis, in der man sich bisher bezüglich der Tiefseeverhältnisse des mittlern Indischen Ozeans befand, ist jetzt endlich durch eine Reihe von Tiefseelotungen abgeholfen worden, die der Commander Barker auf dem Vereinigten Staaten-Schiff „Enterprise" im Sommer 1883 längs dem Äquator ausgeführt hat[41]).

Von der Kapstadt durch den Mozambik-Kanal bis Zanzibar ergaben die Lotungen nichts Unerwartetes. Von hier östlich bis zum Meridian der Malediven-gruppe lag die tiefste Stelle von 4961 m auf 3° 2′ S. Br., 50° 44′ E L. Zwischen dieser Inselgruppe und dem Chagos-Archipel war die geringste Tiefe 1878 m. Von da längs dem Äquator bis zum Meridian der Andamanen war die Tiefe sehr gleichmäßig zwischen 4000 und 4500 m und stieg von hier aus gegen Südost bis sie in 4° 14′ S. Br., 99° 50′ E. L. das Maximum von 5664 m erreichte. Die Temperatur auf dem aus bläulich-braunem Schlamm bestehenden Grunde war hier 0,8°, während die vorhergehenden Lotungen im Mittel etwa 1,3° am Boden in 4000 m Tiefe ergeben hatten. Der Boden bestand im nordwestlichen Becken meist aus grauem Schlamm, Sand und Muscheln, im östlichen aus braunem Schlamm. — Tiefen wie Temperaturen sind denen im Äquatorialgebiet des Atlantik nahezu gleich.

Der Salzgehalt des Indischen Ozeans ist von G. Liebscher auf einer Fahrt von der Sundastraße nach Aden an zwölf Orten festgestellt worden[42]). Die in tabellarischer Form hier zusammengestellten sechs ausgewählten Resultate lassen deutlich die Zunahme der Konzentration vom Äquator nach höherer Breite, sowie vom offnen Ozean nach dem Golf von Aden übersehen. Das spezifische Gewicht ist auf 15,5° bezogen.

---

40) AH 1884, 556, aus Rivista marittima 1884, Aprilheft, 5. — 41) AH 1884, 58, aus The Evening Telegraph, New York, 6. Nov. 1883. — 42) Mitt. d. Vereins f. Erdkunde zu Halle 1882, 139; Ausland 1883, 695.

Nördl. Breite.	Östl. Länge.	Spez. Gewicht.	Salzgehalt.
5° 39'	86° 58'	1,0255	3,31
8 7	77 16	1,0262	3,44
12 8	74 55	1,0262	3,46
18 7	69 15	1,0264	3,40
15 7	59 53	1,0276	3,52
13 39	50 34	1,0276	3,50

Polarmeere.

Über die Hydrographie des *Sibirischen Eismeeres*, soweit sie durch die Nordenskiöld'sche Expedition im Sommer 1878 festgestellt werden konnte, hat O. Petterson im zweiten Bande der wissenschaftlichen Beobachtungen dieser Expedition eine Abhandlung veröffentlicht, deren Resultate H. Mohn in übersichtlicher Weise zusammengefaſst hat[43]).

Das Wasser des im westlichen Teile bis 400 m, im östlichen nur 200 m tiefen Barentsmeeres wird durch eine zyklonisch es umkreisende Luftbewegung in einer entsprechenden Strömungsbewegung erhalten, welche im Süden östlich, im Norden südwestlich gerichtet ist. Auf dem langen Umkreise kühlt sich das atlantische Wasser allmählich ab. Im Westen ist die Bodentemperatur noch über dem Nullpunkt, während im Osten das wärmere Wasser in dünner Schicht das aus dem Sibirischen Meer her den Boden bedeckende eiskalte Bodenwasser überlagert. Zu der erwärmten Oberflächenschicht liefert das Wasser der Petschora und der Flüsse Nowaja Semlja's im Sommer einen starken Teil.

Die östlichsten Teile des Meeres sind wie das Karische Meer im Winter mit Eis bedeckt, im Sommer ist es meist, das letztere häufig eisfrei. In der Tiefe des Karischen Meeres ist die Temperatur bei etwa 400 m — 2,4° C. bei einem Salzgehalt von 3,5. Im Sommer steigt die Temperatur über 0° nur in einer Oberflächenschicht von höchstens 20 m, was nur durch Insolation bewirkt zu werden scheint.

Allgemeine Erscheinung an der Nordküste von Asien ist, daſs die aus den groſsen Flüssen ausströmende, höher temperierte Süſswassermasse das kältere Meerwasser entweder ganz verdrängt, oder wo die Tiefe gröſser ist, über dieses hinwegflieſst und überall der Küste nach Osten folgt, was ohne Zweifel eine Wirkung der Erdrotation ist. Im Westen der Fluſsmündungen wird gleichzeitig das eiskalte, salzreiche Meerwasser angesaugt. Dieses Verhalten zeigen die Profile der Temperatur längs dem Nordenskiöld'schen Reisewege in auffallender Weise. In den nördlichern Teilen des Sibirischen Eismeeres ist die allgemeine Strömung langsam nach Westen. In die-

43) Peterm. Mitt. 1884, 250, mit Taf. 10.

selbe werden auch weiter vorgedrungene Flufswassermassen hineingezogen, so dafs man im Osten des nördlichen Teiles von Nowaja Semlja oft auf ganz süfses Oberflächenwasser trifft. An der Küste geht der Zug des Wassers gegen Ost den vorherrschenden Winden entgegen und bildet mit dem hochnordischen Wasser eine Zirkulationsströmung.

Die Eiszustände im *Karischen Meere* hat A. Hovgaard, der Führer der Dijmphna nach Erfahrungen in drei Sommern dargestellt [44]).

Nach ihm dürften die dortigen Eismassen in allen Jahren nahezu gleich grofs sein und nur durch die Winde an verschiedenen Orten besonders stark angehäuft werden. Ihre Bewegung ist, entsprechend den im Winter vorherrschenden SW- und den sommerlichen NE-Winden, eine im Sinne gegen die Uhrzeiger um den südlichen Teil des Meeres kreisende, wobei die Karische Pforte im Sommer stetig als Auslafsöffnung dient, während die Jugorstrafse weniger Eisdruck von innen auszuhalten hat. Bei weitem das meiste Eis entsteht und vergeht aber im Karischen Meere selbst.

Die schon von den dänischen Schiffen Fylla und Ingolf entdeckten [45]) interessanten Temperaturverhältnisse in der *Dänemarkstrafse* zwischen Island und Grönland sind auch von A. Hamberg auf Nordenskiöld's grönländischer Expedition von 1883 eingehend untersucht worden [46]). Folgendes sind die Ergebnisse.

1. Der kalte ostgrönländische Polarstrom fliefst zwischen 66° N. Br. und Kap Farvel durchaus über warmem Wasser. Die Temperatur von 0 bis — 1,5° wird nur bis etwa 100 oder 120 m Tiefe gefunden, dann folgen Temperaturen von + 1 bis 1,5° in 150 m und 3° in 200 m Tiefe, manchmal noch mehr. 2. Die Mächtigkeit des Polarstromes scheint mit der Tiefe zu wachsen. Die Nullisotherme findet sich über 90 m Grund in 82 m, über 255 m Grund in 120 m, über 750 m in 350 m. 3. Im angrenzenden wärmern atlantischen Wasser nimmt die Temperatur mit der Tiefe regelmäfsig ab. An der Berührungsstelle schiebt sich meist kaltes Mischwasser über die Oberfläche des atlantischen Wassers. 4. Der Polarstrom hat einen geringern Salzgehalt als letzteres, und zwar pflegen Temperatur und Salzgehalt in ungefähr gleichem Verhältnis zu wachsen. 5. Im Sommer scheint der Salzgehalt des Polarstromes am geringsten in den nördlichen, am stärksten in den südlichen Teilen zu sein. 6. Derselbe ändert sich stark mit den Jahreszeiten und scheint im Frühling gröfser zu sein als im Herbst. 7. Der Salzreichtum des Polarstromes nimmt mit der Tiefe rasch zu. 8. Im Irmingerstrom, d. h. der warmen atlantischen Strömung um den Westen und Norden von Island herum, verhält sich der Salzgehalt in der Tiefe ebenso wie im übrigen Nordatlantik. 9. In beiden Strömen stehen Temperatur und Salzgehalt in solcher Beziehung, dafs die thatsächlich vorhandene Dichte des Wassers mit der Tiefe stetig zunimmt. 10. Diese Dichte ist bei derselben Tiefe im Polarstrom geringer

---

[44]) Peterm. Mitt. 1884, 253. — [45]) S. Geogr. Jahrb. IX, 458. — [46]) Proc. of the R. Geogr. Soc. VI (1884), 569.

als außerhalb, so daß die Anordnung des Polarstromes über dem wärmern atlantischen Wasser völlig im Einklang mit den Gesetzen der Schwere steht.

Bezüglich der Eisverhältnisse wurde festgestellt, daß die grönländische Küste zwar niemals ganz frei von Eis wird, daß dieses aber im Frühling und Sommer am geringsten ist. Nordenskiöld fand zwischen 60° und 66° N. Br. Mitte Juni weit mehr Eis als Anfang September. Nach Thoroddsen erscheint Treibeis an den Küsten Islands oft schon im Januar und bleibt bis Herbst; gewöhnsich aber ist von September bis Dezember sehr wenig Eis vorhanden. Nach Angabe der Ansiedler an der Südküste Grönlands erscheint das Polareis daselbst im Mai, Juni, Juli, während von November bis Februar kein Eis vorkommt.

In Betreff der *Davisstraße* und *Baffinsbai* scheinen die Beobachtungen der Nordenskiöld'schen Expedition zu bestätigen, daß ein Arm der großen nordatlantischen Strömung in diese eindringt, aber dem Polarstrom am Kap Farvel hinlänglich viel Eis abnimmt, um längs der Westküste Grönlands bis über 100 m Tiefe sehr niedrige Temperaturen zu führen. Weiter nördlich zeigt sich aber die wahre Herkunft dieses Wassers in seinem zunehmenden Salzgehalt, der unter 67 bis 68° N. Br. ein Maximum erreicht. Im Herbst und Winter würde vermutlich wärmeres und salzreicheres Wasser an Grönlands Westküste anzutreffen sein.

In einigen Fjorden dieser Küste findet sich eine Kaltwasserschicht zwischen zwei höher temperierten eingeschaltet. Dadurch daß daselbst die oberste Schicht sehr salzarm ist, findet sich trotzdem eine stetige Dichtezunahme bis zum Boden. Das über 0° erwärmte salzreichere Bodenwasser offenbart in beiden Eigenschaften seine Abstammung aus dem im Winter die Küste bespülenden atlantischen Wasser. Für die Baffinsbai charakteristisch ist die häufige Wechsellagerung von kältern und wärmern Schichten, meist unter Zunahme des Salzgehaltes mit der Tiefe. Auch bis hierher dringt sehr wahrscheinlich atlantisches Wasser ein.

Der Standpunkt unsrer heutigen Kenntnis der Geographie der alten Kulturländer, insbesondere der Balkan-Halbinsel, Griechenlands und von Kleinasien.

Von Prof. Dr. G. Hirschfeld in Königsberg.

Einleitung.

Es ist eine merkwürdige Thatsache, daſs unser fortschreitendes Wissen von den Räumen der Alten Welt heutzutage viel eher graphisch zur Verwertung kommt, als schriftstellerisch; eine Thatsache, welche nur zu einem Teile durch die auſserordentliche Thätigkeit eines Mannes wie Heinrich Kiepert erklärt wird. Wir können sagen, unsre Karten enthalten viel mehr, als die meisten von uns wissen, zeigen Leistungen verarbeitet, von deren Vorhandensein viele nicht einmal eine Ahnung haben. Daſs unter diesen vielen auch solche sich befinden, welche sich eingehender mit Geographie beschäftigen, würde ich kaum auszusprechen wagen, wenn ich nicht an H. Wagners Bemerkung [1]) über das Verhältnis mancher geographischen Schriften zu ihren Vorgängern einen starken Rückhalt fände. Vollends an den geschichtsreichen Ländern der alten Kultur war das Interesse mancher modernen Geographen bis vor kurzem betrübend gering, ist es zum Teil heute noch. Gewiſs erscheint gegenüber den uns Modernen erschlossenen Welträumen die Welt der Alten, zumal der Hellenen beschränkt im Umfang, ungleich ärmer an groſsen Gegensätzen der Phänomene und Erzeugnisse; sie hat, man kann sagen etwas Kleinbürgerliches. Aber ersetzt sie nicht das, was ihr an Raum abgeht, auch für den betrachtenden Geographen durch ihre Entwickelung in der Zeit? durch das unerschöpfliche Detail ihres geschichtlichen Daseins, welches auch ihre Wohnräume in immer neuer Beleuchtung, unter fortwährend wechselnden Gesichtspunkten erscheinen und damit in allen ihren Beziehungen

1) Geogr. Jahrb. VII, 553.

mit vollkommener Deutlichkeit, ja nicht selten erschöpfend erkennen läfst? Steht nicht der Geograph sich doch vielleicht im Lichte, wenn er die alten Länder unbekümmert und fast ausschliefslich der Geschichte überläfst und nur die ungeheuern Räume neuentdeckter oder neuerschlossener Länder mit gespannter Aufmerksamkeit durchwandert?

Wenn ich es nun auf meinen eignen Wunsch, wie auf denjenigen des befreundeten Herausgebers dieses Jahrbuches unternehme, in das wohlgeordnete Gefüge dieser Berichte auch noch die „Alte Geographie" einzureihen, so bin ich mir allerdings auch der eigentümlichen Schwierigkeiten meines Vorhabens sehr wohl bewufst, und ich fühle die Verpflichtung, mir den Weg erst durch genauere Präzisierung meiner Absicht etwas freier zu machen.

Unter „Alter Geographie" ist hier im ganzen nicht zu verstehen das Wissen der Alten von ihrem Erdraume und die allmähliche Erweiterung ihrer Kenntnis; denn solche Forschungen gehören in die Philologie, wenn auch in nicht wenigen Fällen unsre fortschreitende Lokalkenntnis erst zu richtigerer Würdigung der antiken führt. Hier liegt immer nur ein Berührungspunkt, dessen praktische Wichtigkeit vielfach in dem Mafse abnimmt, als die antiken Länder uns genauer bekannt werden. Unter Alter Geographie ist hier hingegen verstanden unsre Kenntnis der Länder der alten Kultur, sowohl überhaupt, wie in Beziehung auf das Altertum.

Es liegt in der Natur der Sache, dafs in den auf die alten Kulturländer bezüglichen Werken der Hauptgesichtspunkt meist der archäologische sein wird; aber ebenso selbstverständlich ist es, dafs in denselben die Betonung des geographischen Gesichtspunktes mit der gröfsern Unbekanntheit der betreffenden Länder zunehmen wird; wenigstens sollte das der Fall sein, und ist es auch oft. Auf der andern Seite können aber auch mehr geographisch gerichtete Reisende auf dem Boden der Alten Welt gar nicht umhin, auch der Kenntnis des Altertums zu dienen. Ein Bericht, der den Standpunkt unsrer heutigen Kenntnis der alten Kulturländer möglichst wahr schildern, neben dem Erreichten auch die Lücken scharf abgrenzen will, darf also aufser den ersten, den Geographen ferner liegenden Werken, auch die letztern nicht unberücksichtigt lassen, auf die Gefahr hin, Bekanntes, wenn auch in anderm Zusammenhange, hier vorzutragen. Dafs trotzdem die Einführung von Werken, welche gleichsam das tägliche Brot des Geographen ausmachen, also der grofsen und kleinen Handbücher,

der Fachzeitschriften und allgemein bekannter Karten soweit wie möglich an dieser Stelle vermieden ist, wird hoffentlich gebilligt werden. Nur wo dieselben durch ihre Beziehung zur Alten Geographie unerläſslich schienen, hat Referent sich Ausnahmen gestattet. Der versteckten und unbekanntern Litteratur hat er geglaubt einen breitern Raum geben zu müssen, als groſsen ex professo auch geographischen Werken, an die der Fachmann doch ohne weiteres geht, wenn er sich mit den bezüglichen Ländern beschäftigt. Der Referent glaubte seinen Zweck am besten zu erreichen, wenn er nach Landschaften vorging; dabei sind dann einzelne umfassendere Reisewerke freilich an mehrern Stellen zur Sprache gekommen, aber nur an einer derselben charakterisiert worden. Wem einige bei der Gelegenheit ausgesprochene Urteile zu abfällig oder zu abweichend von bisherigen Meinungen erscheinen sollten, der sei daran erinnert, daſs ja auch auf dem Gebiete der Leistungen in moderner Geographie die urteilslose Lobhudelei, welche ebenso oft auf harmloser Unkenntnis früherer Leistungen, wie auf dem Gefühle eigner Schwäche und event. Schutzbedürftigkeit beruht, eben erst überwunden wird.

Was die räumliche Ausdehnung des zu betrachtenden Gebietes angeht, so hofft der Referent sich später einmal über den ganzen antiken Erdkreis verbreiten zu können. Für dieses Mal hat er sich auf die Balkan-Halbinsel, die griechischen Inseln und Kleinasien beschränken müssen. Die einzelnen Länder verhalten sich ja auch zu dem hier betonten Gesichtspunkte durchaus verschieden: in der Westhälfte der Alten Welt dürfte es schwer sein, neue geographische Entdeckungen zu machen, wenn auch topographisch noch vielerlei zurechtgerückt werden kann und wird[2]). Auch zusammenfassende Werke wie H. Nissens italische Landeskunde würden hierher gehören.

In Griechenland hat sich erst im letzten halben Jahrhundert ein Umschwung vollzogen, der auch für dies Land den eigentlich geographischen Gesichtspunkt mehr zurücktreten läſst. Freilich ist die französische Karte in 20 Blättern (1:200 000), welche das Königreich in den frühern Grenzen darstellt, keineswegs in allen Teilen gleich gut; aber fundamentale Umgestaltungen wird sie den-

---

[2]) Als ein ausgezeichnetes Beispiel nenne ich H. Dressel: Numismatische Beiträge aus dem Grabfelde von Piedimonte d'Alife (Allifae, Phistelia) in „Histor. u. philol. Aufsätze", Ernst Curtius gewidmet 1884, 247 ff.

noch kaum erfahren[3]); eher werden das schon manche Teile der österreichischen Karte vom Norden der Balkan-Halbinsel (1:300000), auf welchen man allerdings das Aufgenommene vom Angenommenen unschwer unterscheidet. Kleinasien und der weitere Osten hingegen bieten auch für geographische Entdeckungen noch weiten Raum; und so kommen hier selbst noch Durchstreifungen in Frage, welche in besser bekannten Erdräumen auch in Griechenland selber lediglich nur noch eine touristische, in bestem Falle eine ethnographische oder ästhetische Bedeutung haben können. Neben der Thätigkeit europäischer Reisender hat sich hauptsächlich in den letzten Jahrzehnten auch in Griechenland und Kleinasien eine Lokallitteratur entwickelt, deren Ausdehnung bisher ziemlich unbekannt geblieben sein dürfte, und auf welche hier zum erstenmal im Zusammenhang hingewiesen wird. Referent hat sich für diese Gruppe seit Jahren interessiert und mancherlei gesammelt, steht aber nicht dafür ein, daſs ihm nicht allerlei, selbst wesentliches entgangen ist. Bei den buchhändlerischen Verhältnissen des Orients ist das gar nicht anders möglich.

Die Lokalbeschreibungen sind die Erzeugnisse patriotischer Eingeborner, Gelehrter oder Laien; unter den erstern befinden sich, abgesehen von Schullehrern, besonders Ärzte — übrigens in merkwürdiger Analogie mit dem spätern griechischen Altertum —, welche gelehrte Bildung mit allgemeinern Interessen vereinigen, und oft bei der Unmöglichkeit, sich sonst wissenschaftlich zu beschäftigen, in der Lösung solcher Aufgaben Befriedigung suchen. Die Arbeiten pflegen historisch-topographische Darstellungen zu sein, wozu von selber als Belege statistische Angaben treten. Der historische, meist vom kürzern geographischen ganz gesonderte Teil beruht nur in den neuesten Produkten bisweilen auf eignen Studien; im übrigen lehnt er sich, oft genug ganz kritiklos, an die antike Tradition und die modernen Werke europäischer Reisender und Gelehrter an. Der Wert für die Wissenschaft steckt — wenn überhaupt — im meist vorangestellten geographischen, topographischen, statistischen Teil; über Fluſs- und Gebirgssystem wird hier nicht selten eingehend berichtet — leider nicht immer nach eigner Anschauung —, die moderne Nomenklatur verläſslich angegeben, die Bewohnung nach Städten, Dörfern, Klöstern, die Produkte des Landes und der Hände aufgezählt. Kurze Angaben über sonst unbekannte antike Reste sind bisweilen darin versteckt. Zur Befriedigung eines lokalen Ehrgeizes, ja wohl auch im Auftrage der Kommunen geschrieben, pflegen diese Schriften durch Subskription zum Druck zu gelangen. Die Listen der Subskribenten bilden eine stehende Zierde am Schlusse dieser Publikationen. Wie viele Exemplare etwa über den unmittelbaren Bedarf hinaus

---

[3]) Über die Verläſslichkeit ihrer Höhenangaben vgl. Petermanns Mitt. 1879, 156. Hierbei sei auch an die Arbeiten der österreich. Geologen Bittner, Neumayr, Teller &c. erinnert, welche bekanntlich auch viele Höhenzahlen lieferten. S. Denkschriften der K. Akad. d. Wiss. zu Wien, XL, 1880.

gedruckt werden, weiſs ich nicht; doch können es im allgemeinen nicht viele sein, da sie wenig auf den Markt kommen und relativ teuer sind.

Der gekennzeichnete, nicht hohe Standpunkt ist seit etwa zehn Jahren hier und da überwunden worden, unter den neuern griechischen Arbeiten sind einzelne wissenschaftliche, aber bis jetzt doch nichts, was die maſslose Überhebung eines griechischen Gelehrten rechtfertigte, der wegen der Solidität seiner Arbeiten auf seinem eigentlichen, dem philologischen Gebiete einen wohlberechtigten Ruf genieſst, der aber in patriotischem Übereifer seine Landsleute zu Reisenden *κατ' ἐξοχήν* stempelte, eigentlich doch ehe sie überhaupt gereist sind.

Daſs ein lebhafteres Interesse an Geographie in Griechenland im Erwachen ist, darf man wohl aus den zwei Forderungen schlieſsen, die ganz neuerdings ein griechischer Gelehrter (Dimitsas, Isthmus von Korinth s. unten, Vorrede) formuliert hat, nämlich die Bildung einer geographischen Gesellschaft und die Gründung eines Lehrstuhles für Geographie an der Universität zu Athen.

Für Griechenland einschlieſslich Epirus und Thessalien lag ja in Bursians Buch ein gewisser Abschluſs vor, für den Norden und Süden Kleinasiens in den zwei letzten Bänden von Ritters Erdkunde. Aber für den Bericht über das Übrige, besonders über die Westküste Kleinasiens und die vorgelagerten Inseln, war ein solcher bestimmter Ausgangspunkt nicht gegeben; im allgemeinen sind da diejenigen Werke gewählt worden, denen gegenüber das Frühere als völlig überholt gelten durfte.

Den Referenten hat die Ungleichheit, die aus diesem Grunde und andern oben angedeuteten Gründen in seine Darstellung gekommen ist, nicht recht befriedigt; er kann nur hoffen, bei einer etwaigen Fortsetzung dieses Berichtes sich selber allmählich einen bestimmter und sicherer begrenzten Boden zu schaffen. Falls nach dieser ersten Aufarbeitung die Berichterstattung über Alte Geographie eine regelmäſsige werden sollte, so wird es auch möglich sein, dieselbe auf denjenigen Umfang zu beschränken, welcher ihr innerhalb des Jahrbuches zukommt.

I. Allgemeines.

An die Spitze stelle ich das zusammenfassende Werk E. H. Bunburys[4]), die Geschichte der Alten Geographie, das auch in Deutsch-

---

[4]) A history of ancient geography among the Greeks and Romans from the earliest ages till the fall of the Roman empire with twenty illustrative maps 2 Vol., 666 and 743 pp. London 1879.

land einem wahren Bedürfnis entgegenkommt, da Ukerts und Mannerts Darstellungen — von der Kompilation Forbigers ganz zu schweigen — schon längst nicht mehr genügen konnten; hat doch erst nach ihren Arbeiten die lokale Durchforschung der klassischen Länder im Osten der Alten Welt begonnen. Der neugewonnenen Kenntnis gegenüber erscheinen die antiken Berichte allerdings bisweilen bedenklich; leider zieht eine übel angebrachte Bewunderung diesem Eingeständnis immer noch häufig die Annahme der abenteuerlichsten Veränderungen und Umwälzungen vor.

Der Verfasser steht auf dem einzig richtigen Standpunkt, wenn er (pref. p. VII) klagt über „The unwillingness of modern writers to apply to the statements of ancient authors the same rules of reasonable criticism by which they would be guided in other cases" u. p. VIII, „it has been too much the custom in modern times to treat the ancient writers on this subject as if they possessed an authority to which they are certainly not entitled". Das Bestreben des Verfassers ist, von der geographischen Kenntnis (im weitesten Sinne) jeder Periode (z. B. des Eratosthenes, Strabo, Ptolemaios) ein abgeschlossenes Bild zu geben. Antike Quellen dürften kaum übersehen sein; dafs dem Verfasser bei einer so ungeheuren Arbeit mancherlei aus der neuern Litteratur, zumal der nicht englischen entgangen ist, dafs manches nach deutscher Auffassung nicht philologisch genug angefafst ist, darf dem aufserordentlichen Verdienst der Leistung gegenüber nicht stark betont werden. Wenn es auch in einem derartigen Werke unmöglich ist, einzelnen Partien die Breite zu geben, die sie nach ihrer Wichtigkeit verdienen, so dürfte es doch z. B. in der Geographie Herodots, der Anabasis Xenophons, dem Zuge Alexanders u. a. keinen wesentlichen Punkt geben, mit dem der Verfasser nicht gesucht hätte, in einem Exkurse sich abzufinden. So darf das Werk als ein gelungener Ausdruck des Standpunktes bezeichnet werden, welchen wir heute in Beziehung auf die fortschreitende Erderkenntnis des Altertums innehaben.

Auf Monographien über einzelne geographische Werke des Altertums hinzuweisen, ist hier wohl kaum der Ort; dieselben gehören in das philologische Gebiet, und dafs neue Ausgaben z. B. des Plinius und — leider — des Ptolemaios von Athos[5]) in Faksimile mit den rohen Karten den geographischen Fachgelehrten bekannt geworden seien, darf man voraussetzen. Über den sicherlich grofsen Wert der neuen Ptolemaios-Ausgabe von C. Müller[6]) wird man erst endgiltig urteilen können, wenn die Prolegomena publiziert sein werden. Der erste, 1883 erschienene Band enthält die ersten drei Bücher. Nur auf die Untersuchungen über Strabo[7]) sei noch mit einem Worte hin-

[5]) Ptolémée. Reproduction photolithogr. du manuscr. grec du monastère de Vatopédi sous la direction de P. de Séwastianoff et précédée d'une introduction par Vict. Langlois, Paris 1867, Fol. — [6]) Claudii Ptolemaei Geographia e codicibus recognovit, prolegomenis, annotatione, indicibus, tabulis instruxit Carolus Müller Vol. I, pars I, Parisiis, Firmin Didot 1883. — [7]) B. Niese, Hermes XIII, 37 ff., N. Rhein. Mus. XXXVIII, 567 ff.

gewiesen; und dafs auch die kleinern lateinischen Geographen — wie die griechischen längst durch C. Müller — in dankenswerter Zusammenstellung vorliegen[8]).

Nach langer Unterbrechung sind die Untersuchungen über das kartographische Hauptdenkmal des Altertums, die Tabula Peutingeriana, und was damit zusammenhängt, besonders die Weltkarte des Augustus und die Kommentare des Agrippa wieder aufgenommen worden. Zwar genügt die neue Ausgabe von E. Desjardins[9]) ihrer ausgesprochenen Absicht, ein Faksimile zu geben, nur unvollkommen; auch ist der Kommentar immer noch in den ersten Anfängen stecken geblieben. Doch hat das den erfreulichen systematischen Fortschritt der Forschung nicht hindern können, welche zunächst K. Müllenhoff im Anschlufs an frühere Arbeiten aufgenommen hat[10]); nach Müllenhoffs Ansicht wurde beim Entwurf der Weltkarte die Karte des Eratosthenes zu Grunde gelegt. Das Aussehen hat F. Philippi näher zu präzisieren gesucht aus mittelalterlichen Karten[11]). Dafs dabei die Entfernungsangaben im einzelnen auf itinerarischen Additionen beruhten, hat für Europa J. Partsch unwiderleglich nachgewiesen[12]). Für Kleinasien hat der Referent selber das itinerarische Material der Weltkarte noch in den Listen des Ptolemäus wiederzuerkennen gesucht[13]) und erhält das auch trotz H. Kieperts[14]) Gegenbemerkungen aufrecht. An eine Vermessung des Reiches unter Cäsar glaubt heutzutage wohl kein Urteilsfähiger, wenn auch die bezügliche, bekannte Notiz noch aufzuklären bleibt; vielleicht ist zu beachten, dafs vier Griechen als Vermesser genannt werden. Beiträge zur Kritik der Chorographie des Kaisers Augustus hat vorzüglich durch Vergleich der Darstellungen des Plinius, Mela Strabo, E. Schweder geliefert[15]).

Wenn wir die Peutingersche Tafel mit Recht als einen Ausflufs der Weltkarte des Augustus betrachten[16]), so war doch das Material dieser letztern bunt genug zusammengewürfelt. Für Persien hat W. Tomaschek Vermessungen aus der Seleucidenzeit als die

---

8) Geographi latini minores collegit, recensuit, prolegomenis instruxit Alexander Riese, Heilbronn 1878, 174 pp., 8⁰. — 9) La table de Peutinger, Paris 1869 folg., grofs Fol. — 10) Hermes IX, 1875, 182 ff. Über die römische Weltkarte. — 11) Zur Rekonstruktion der Weltkarte des Agrippa. Marburg 1880. — 12) Die Darstellung Europas in dem geogr. Werke des Agrippa. Breslau 1875, Habilitationsschrift. — 13) Monatsber. der Berl. Ak. 1883, 1260 f., vgl. auch H. Nissen ital. Landeskunde I, 31. — 14) Monatsber. d. Berl. Ak. 1884, 51. — 15) Bd. I bis III, Kiel 1878—1883. — 16) Zu vgl. auch E. Desjardins, Revue historique I, Paris 1876, 184 ff.

Grundlage hingestellt[17]), für Kleinasien der Referent a. O. griechische Quellen aus Namensformen vermutet.

Das Original der Peutingerschen Tafel, welches Mannert zwischen 226 und 274 n. Chr. setzte, ist neuerdings durch Philippi[18]) um ca 100 Jahre zurückgeschoben worden, und man kann diesen Ansatz für den ursprünglichen Entwurf annehmen, ohne in Abrede zu stellen, daſs bis zur Mitte des IV. Jahrhunderts noch mehrere besonders hervorragende geographische Thatsachen nachgetragen sind.

Eine wissenschaftliche Bearbeitung der Peutingerschen Tafel muſs auch jetzt noch, wie vor mehr als drei Jahrzehnten durch Th. Mommsen, als frommer Wunsch bezeichnet werden, dessen Erfüllung man vielleicht erst durch Bearbeitung der einzelnen Länder näher kommen kann.

Behandlungsweise der Alten Geographie.

Wenn ich schon an dieser Stelle H. Fanshawe Tozers lectures on the geography of Greece[19]) nenne, ein Buch, das nach meiner Erfahrung in Deutschland fast unbekannt geblieben ist, so geschieht das, weil mir der Hauptwert in der prinzipiell ausgesprochenen Behandlungsweise zu liegen scheint.

„The object which I propose to myself is rather to describe the physical features of the country and the works of man upon it, as they appeared to the Greeks themselves, as they influenced their history and what is most important of all, as they affected the national character and mind. This may seem at first sight a narrow subject, but in reality is one, which it is difficult to restrain within reasonable limits. For in the first place the study of geography being placed as it were on the borderland between the physical sciences and those relating to man, holds the most central position of all and is connected in a variety of ways with many of the others. Climate, vegetation, soil, the composition of the rocks and the metals they contain, the changes in the ground and the influenees that have caused them — and on the otherh and the history and mythology of the inhabitants, their art and archaeology, — all these subjects and the sciences which deal with them, claim to be heard and cannot without injustice be excluded. Even philology whose province seems the most remote is now appearing on the scene and tells us that the nomenclature of a country which she will help us to investigate, has much to teach with regard both to the places themselves and to those who named them“. Dazu (p. 176) „it was the combination of the two elements — of the superiority of race and the excellence of country — and the correspondance between the two which caused Hellas to occupy the place which she has held in history“.

---

17) Zur historischen Topographie von Persien I. die Straſsenzüge der Tab. Peut. — Ber. der Wiener Akad. histor.-philol. Klasse 1883, CII, 145 ff. — 18) De tabula Peutingeriana, accedunt fragmenta Agrippae geographica Bonn. dissert. 1876. — 19) London 1873. 405 pp., 8⁰.

Ich führe diese Grundsätze wörtlich an, weil dieselben meines Wissens theoretisch in Beziehung auf die Alte Geographie noch niemals ausgesprochen, praktisch selten, wenigstens von Geographen in England bisher gar nicht befolgt sind.

Im vorletzten Kapitel zeigt der Verfasser den Zusammenhang der Geographie und Mythologie, besser die Einwirkung der geographischen Verhältnisse auf die mythenbildende Kraft an einer Reihe von Beispielen. Der letzte Abschnitt stellt die geographischen und topographischen Namen ihrer Bedeutung und Herleitung nach in Gruppen zusammen und erschliefst dadurch nach dem Vorgange von E. Curtius, dem das Verdienst der Priorität gebührt[20]), eine ganz neue Quelle der Belehrung über geographische Anschauung der Alten einerseits, und wirkliche Zustände anderseits, also subjektiver und objektiver Art.

Eine analoge Untersuchung hat in Deutschland Angermann angestellt[21]); er mufste, wenn auch geübter in etymologischer Forschung, zu gleichen Resultaten kommen, wie sein englischer Vorgänger, der ihm freilich unbekannt geblieben war.

Infolge einer Preisaufgabe, welche die Königsberger Universität gestellt hatte, sind auch die kleinasiatischen Ortsnamen gesammelt und ähnlich durchgearbeitet worden, wovon allerdings bis jetzt nur ein kurzer Abschnitt vorliegt[22]).

Schliefslich scheinen mir ein paar Aufsätze hierher zu gehören, welche die alten griechischen Ansiedelungen überhaupt angehen. Im ersten derselben[23]) habe ich den Versuch gemacht, die von den Griechen gewählten Ansiedelungsstellen in gewisse Gruppen (Typen) zu ordnen und dann dieselben in ein zeitliches Verhältnis zu bringen. Drei Forderungen treten nacheinander auf, zuerst die der Sicherheit und Festigkeit, dann die der Verkehrstüchtigkeit, endlich die der Bequemlichkeit. Ein durchgehendes Grundgesetz der Griechen lautet, der Platz mufs schon von Natur so bestimmt wie möglich determiniert sein; dem entspricht am besten „Kaplage“ am Meere und im Lande. Leider war es nicht möglich, die Ausführungen durch Skizzen zu erläutern, was nachzuholen bleibt.

In einem andern, früher erschienenen Aufsatz[24]) suchte ich die

---

[20]) Gött. gel. Nachr. 1861, 143 ff. — [21]) Geographische Namen Altgriechenlands, Jahresber. der Fürsten- und Landesschule St. Afra zu Meifsen 1883. — [22]) P. Hirsch, De Phrygiae oppidorum nominibus dissert. Königsberg 1884. — [23]) Gustav Hirschfeld, Zur Typologie griechischer Ansiedelungen im Altertum in „Historische und philologische Aufsätze“, Ernst Curtius gewidmet. Berlin 1884. S. 355—373. — [24]) Die Peiraieusstadt, Ber. d. K. sächs. Ges. der Wissenschaften März 1878, mit Originalaufnahmen der antiken Hafenreste.

kunstmäſsige Städteanlage, die sich für die Griechen an den Namen des Hippodamos von Milet knüpft, aber im Orient gewiſs schon lange vorher geübt wurde, an dem Beispiel der Peiraieusstadt aus antiken Resten und der Litteratur zu präzisieren. Es ergab sich ein auſserordentlich regelmäſsiges Bild nach Art unsrer modernsten Stadtanlagen. Eine richtige Ansicht der Sachlage scheint mir zu den notwendigen Vorbegriffen der Alten Geographie zu gehören.

Das Thema ist aufgenommen worden von M. Erdmann, zuerst in einer Abhandlung über Hippodamos[25]), die aber ausschlieſslich historisch-philologischen Charakter hat, und dann „zur Kunde der hellenistischen Städtegründungen“[26]), wo am Beispiele von Alexandreia und Antiochia die Nissensche Theorie erläutert wird, daſs nämlich die Städte nach dem Stand der Sonne am Gründungstage angelegt seien. Das vorliegende Material erscheint aber für derartige Untersuchungen noch viel zu lückenhaft, ungenau und allgemein. Für Anlage und Ausstattung antiker Städte im allgemeinen darf auf H. Nissens bekannte „Pompejanische Studien“[27]) hingedeutet werden.

Von zusammenfassenden Darstellungen der Alten Geographie ist H. Kieperts Lehrbuch in Aller Händen und bedarf hier der Charakteristik so wenig wie seine Karten, deren Schuld es jedenfalls nicht ist, wenn Studium und Kenntnis der Alten Geographie noch so im argen liegen. Ein deutlicheres und zugleich traurigeres Zeichen kann es dafür nicht geben, als daſs ein Buch wie Forbigers Handbuch der Alten Geographie (Europa) im Jahre 1877 noch einmal in zweiter Auflage erscheinen konnte, und zwar mit etwas verkürztem Inhalt, so daſs ihm nunmehr auch die letzte Spur von Wert, nämlich die Vollständigkeit abgeht. Diese ist auch nicht erreicht worden in dem Dictionary of greek and roman geography von Dr. W. Smith[28]), ein Werk, das jetzt in Ermangelung eines bessern stillschweigend viel benutzt wird, und das neben einigen guten Artikeln recht viele unzulängliche enthält, welche in merkwürdiger Enthaltsamkeit auf der Litteratur des vierten, höchstens fünften Jahrzehnts dieses Jahrhunderts zu beruhen pflegen.

---

[25]) Philologus XLII, Bd. II, p. 193—227. — [26]) Programm des protest. Gymnasiums zu Straſsburg 1883. — [27]) Pompejanische Studien zur Städtekunde des Alterthums. Leipzig 1877, 694 SS., 8⁰. — [28]) London I, 1869, 1108 SS., II, 1870, 1383 SS., 8⁰.

II. Die Balkan-Halbinsel.

Bursian hat seine Geographie von Griechenland mit Epirus und Thessalien beginnen lassen; die Durchforschung der noch nördlicher gelegenen Landschaften Thrakien, Makedonien, Illyrien hat jedenfalls erst nach dem Abschlufs von Bursians Werk begonnen. Die österreichischen Karten, sowie die mannigfach gebesserten Heinr. Kieperts bedürfen nur der Erwähnung. Dafs ich H. F. Tozers Researches in the highlands of Turkey (London 1869, 2 Bde) für diesen Bericht nicht wieder durchsehen konnte, bedaure ich lebhaft. Der leider vor kurzem in seinen besten Jahren verstorbene Albert Dumont hat vom Juni bis Dezember 1868 Thrakien bereist, bei der Ausdehnung des Gebietes freilich mehr eine Rekognoszierungstour[29]).

Derselbe hat zuerst die alte römische Strafse von Konstantinopel bis zu dem Punkte eingeschlagen, wo Rhodope und Haemus zusammentreffen, ist dann dem Hebruslauf bis Ainos gefolgt und am Meere entlang nach Osten gezogen. Panion ist dabei sicher eine Stunde südlich von Rodosto, Traianopolis mit Wahrscheinlichkeit nahe der Maritzamündung beim Dorf Urumdjik fixiert worden. Geographisch beschrieben sind die durchreisten Gegenden nicht. Bemerkenswert ist die Erhaltung zahlreicher antiker Namen auch bei Orten zweiten und dritten Ranges, eine Thatsache, die hier, wie anderwärts noch zu wenig verwertet ist. Auf der andern Seite ist es unmöglich, zahlreichen antiken Resten des Landes, das wohl immer grofsenteils in Komen bewohnt ward, Namen zu geben.

Eine Topographie des Bosporus, deren Hauptpunkte der Verfasser (1871, S. 492 ff.) hervorhebt und deren Ausführung derselbe in Aussicht stellt, ist meines Wissens nie erschienen; eine solche ist ein entschiedenes Desiderat.

Über die thrakischen und anatolischen Vorstädte von Byzanz handelt der beste Lokalkenner Dr. A. G. Paspatis[30]); über die thrakische Chersones ohne wesentlichen Nutzen Matth. K. Paranikas[31]).

Über Makedonien sind zwei zusammenfassende Werke erschienen; das eine von Desdevises du Dézert[32]), das ich nicht gesehen habe, das aber nur eine Kompilation sein kann und von Urteilsfähigen nicht hoch angeschlagen wird, ferner das ausführliche

[29]) Voyage archéologique en Thrace in den „Archives des missions scientifiques et litéraires 1871, 447 ff., und Inscriptions et monuments figurés de la Thrace". Archives 1876, 117—200. *Β. Γ. Σκορδέλα, Θρακικαὶ μελέται*, Leipzig 1877, 46 SS., 8°, sind mir nicht zu Gesichte gekommen. — [30]) Im XII. Bd. des „*ὁ ἐν Κωνσταντινουπόλει ἑλληνικὸς φιλολογικὸς σύλλογος*", dessen periodische Veröffentlichungen ich von jetzt an kurz als *Σύλλογος* bezeichnen werde. — [31]) *Σύλλογος* II, 221 ff.; III, 48 ff. — [32]) Géographie ancienne de la Macédoine, Paris 1864.

Werk von *Μαργαρίτης Ἰ. Δήμιτσας*[33]), dessen erster Teil die Chorographie, dessen zweiter die Topographie enthält.

Eine fleifsige, aber ganz kritiklose Kompilation eines Einheimischen, selbständige Ansichten, ja nur Zeichen offenbarer Autopsie habe ich in den von mir gelesenen Abschnitten nicht gefunden, und ich kann nur H. Kieperts abfälligem Urteil (Vorbericht zum neuen Atlas von Hellas S. 4) über den ersten Teil auch für den zweiten beitreten.

Dagegen hat auch die Geographie eine aufserordentliche Bereicherung erhalten durch die noch vom Kaiser Napoleon veranstaltete Mission der Herren L. Heuzey (Archäolog) und H. Daumet (Architekt)[34]).

Die Untersuchung hat sich über ein weites Gebiet erstreckt; dieselbe hat im Osten mit Philippi und dessen Umgebungen begonnen, welche auf Tafel A im Mafsstab 1 : 31 400 vorliegen; die Topographie des Schlachtfeldes ist auch im einzelnen wiedererkannt worden (Gangites, Drabeskos). Das Thal des Haliakmon (Vistritza) ist durchforscht, die Ruinen von Aeane im obern Teil bei Kaliani sicher, diejenigen von Mieza am untern Lauf bei Palatitza (Plan C. 1 : 10 000) vermutungsweise erkannt worden, Pydna untersucht, das Grenzland zwischen Makedonien und Thessalien neu aufgenommen worden mit der Bussole und à vue de pays (Tafel B 1 : 625 000 von Pydna-Pindos). Als Ergebnis der weitern Reise liegt der mittlere Teil von Thessalien bis zu den Epiros-Grenzbergen im Westen, den Peneiosbegrenzungen im Norden und Süden, und Kynoskephalai bis Koroneia im Osten auf Plan G (1: 250000) vor, auf Plan F das Grenzgebirge *τὰ Μετέωρα* mit Aiginion und dem Peneios im Mafsstab 1: 25 000. Eine Rekognoszierung des Erigonthales (Tzerna-reka), Plan E 1 : 250 000, das bis dahin niemals ein wissenschaftlicher Reisender besucht hatte, führte zur Entdeckung von Stobi am Zusammenflufs des Erigon mit dem Axius (Vardar)[35]). Überall ist den Zügen des Flamininus und Paullus Ämilius, des Cäsar und Pompeius nachgegangen und zuletzt der alten Via Egnatia folgend Apollonia und Dyrrhachium (Plan H 1 : 16 000) an der Illyrischen Küste erreicht worden. Wenn auch die vorzügliche Absicht des Werkes eine antiquarische ist, so verweilt der Verfasser doch auch bei der Darstellung der geographischen Konfiguration, für welche seine hervorragende Begabung allen Lesern seines frühern Werkes (l'Acarnanie et le mont Olympe) wohlbekannt ist. Die Wege sind trefflich beschrieben; die grofse Reihe von Identifizierungen antiker Orte kann nicht einzeln angeführt werden. Über Deuriopos am Mittellauf des Erigon bei Tsepichovo — kein Stadt- sondern ein Bezirksname hatte vorher schon Dethier geschrieben[36]).

Über Thessalonike haben sich geäufsert der schon oben genannte Dimitsas, der den Ort Therme vom spätern Thessalonike

---

[33]) *Ἀρχαία γεωγραφία τῆς Μακεδονίας συνταχθεῖσα κατὰ τάς πηγὰς καὶ τὰ βοηθήματα* (aus *βιβλιοθήκη τοῦ πρὸς διάδοσιν τῶν ἑλληνικῶν γραμμάτων συλλόγου*), Athen 1870 u. 1874. 2 Bde., 238 u. 1329 SS., 8⁰. — [34]) Mission archéologique de Macédoine. Paris 1876, gr. 4⁰. Ein Band Text 470 SS., ein Bd. Abbild. (34 Tafeln, 8 Karten und Pläne). — [35]) Zu gleicher Zeit von v. Hahn aufgefunden: Reise durch die Gebiete des Drin u. Wardar, Wien 1867. — [36]) *Σύλλογος* IV, 89 ff.

trennt und dieselben vier Meilen entfernt bei Sedes, wo warme Quellen seien, ansetzt[37]). Das Gegenteil, das auch ich für richtig halte, scheint verfochten in einer Schrift von *M. X. Ἰωάννης, Θερμαῖς ἤτοι περὶ Θεσσαλονίκας,* die ich nicht gesehen habe. Vier Stunden NW von Thessalonike bei Aïvati ist die Stadt Lete annähernd durch eine Inschrift fixiert worden durch die Herren Duchesne und Bayet, deren Bericht sonst nichts Geographisches bietet[38]).

Das Buch des Abbé Alexandre Stanislas Neyrat über den Athos[39]) enthält eine Besteigung des Berges und heliographische Abbildungen der Klöster, ist übrigens ohne geographischen Wert.

Dasselbe gilt von E. F. Knights Albania[40]), dessen Ton obenein etwas allzusehr an die innocents abroad erinnert.

Eine Skizze des illyrisch-epirotischen Grenzgebietes — auf Grund von H. Kiepert's Atlas von Hellas —, dessen antike Topographie schwer zu entwirren ist, findet sich bei einem Aufsatze des Numismatikers F. Imhoof-Blumer[41]), der die Silbergruben von Damastion (Strabi S. 326) nördlich von Tepeleni (wo ein Dorf Damesi) vermutet und in Berat, dem mittelalterlichen *Βελάγριτα* die alte Pelagia (später Antipatreia). Ohne Kenntnis dieser Kombination hat Dimitsas[42]) Damastion in dem silberhaltigen Ort Petrina zwischen Resnia und Ochrida angenommen, die Encheleioi Strabos bei Struga am Nordende des Sees von Ochrida gesetzt.

Epirus und Thessalien.

Die Einverleibung von Thessalien und eines Teiles von Epirus ins Königreich Griechenland hat zunächst eine griechische Aufnahme der Grenze veranlaſst; die Originalkarte 1:50000 ist mir nicht zu Gesicht gekommen, dagegen wird dieselbe vollkommen ersetzt durch H. Kieperts Reduktion auf 1:200000, welche er mit Kartenskizzen der ältern Aufnahmen von Leake, Henzey u. a. und wertvollem kritischen Text 1882 veröffentlichte[43]). Derselbe, an leicht zugänglicher Stelle stehend, überhebt mich der Mühe, näher auf die

---

[37]) *Ἀϑήναιον* (Athen. philol. histor. Zeitschr.) VIII, 1879, 258 ff. — [38]) Mission au mont Athos, Archives des missions scient. et litt. 1876. — [39]) L'Athos, notes d'une excursion à la presqu'île et à la montagne des moines. Paris, Lyon 1880, 246 pp., 8°. — [40]) A narrative of recent travel, London 1880, 278, 8°. — [41]) Beiträge zur Münzkunde und Geographie von Altgriechenland und Kleinasien in v. Sallets Zeitschr. f. Numismatik I (1873/74), 103 ff. — [42]) *Ἀϑήναιον* VIII, 424. — [43]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk., Berlin XVII, 1882, 244—253 mit 3 Karten.

1879 in Rom erschienene Carta d'Epiro von Gubernatis und auf Chrysoohoos' *Πίναξ τῆς μεσημβρινῆς Ἠπείρου καὶ τῆς Θεσσαλίας* in 8 Bl. 1:200000, 1881 erschienen, einzugehen, welche nach Kiepert „nur in der epirotischen Heimat des Verfassers und in unmittelbaren Teilen des östlichen magnesischen Berglandes Spuren selbständiger Berichtigung der österreichischen Karte enthält". Aber ein statistisches Werk des griechischen Generalstabes[44]) dürfte über die engsten Kreise kaum hinausgekommen sein.

Dasselbe enthält nach der Orographie und Hydrographie des Landes eine erschöpfende Durchwanderung auf den Verbindungswegen, mit Angaben über die Orte, Qualität der Strafsen und die Landschaft; eine Aufzählung der Orte mit ihrer Einwohnerzahl schliefst jeden Abschnitt. (In dem Teil von Epirus, welchen die Griechen beanspruchten 159622 Christen, 26062 Mohammedaner, 4300 Juden; im türkischen 207675 Christen, 71069 Mohammedaner; in Thessalien 285701 Christen, 39392 Mohammedaner, 4090 Juden[45])). Das lehrreiche kleine Buch sollte nur ein Vorläufer der Karte sein; die bisher erschienenen Karten werden in der Einleitung als ungenügend bezeichnet.

Über die Gliederung von Epirus hat sich der Referent ausgesprochen[46]) bei der Anzeige des für Epirus wichtigsten, neuerdings erschienenen antiquarischen Werkes von Konstantin Karapanos[47]).

Dodona ist durch dasselbe endgültig beim Palaiokastron Dramisus gefunden worden, wo man sonst und noch ganz neuerdings[48]) die Ruinen von Passaron zu erkennen meinte. Eine neue Aufnahme des ganzen Thales findet sich auf Tafel I; den alten Namen Tomaros für den westlichen hohen Bergzug Olytzika hat noch die zusammenfassende Bezeichnung dort gelegener Dörfer als *Τομαροχωρία* bewahrt. Sonst hat das Werk lediglich antiquarisch-historischen Inhalt. Epirus bietet dem Forscher, dem Topographen wie dem Archäologen, noch eine lohnende Aufgabe.

Thessalien hat als ein bequemeres Gebiet die archäologisch-topographische Forschung mehr gelockt; ich brauche nur an Mézières, Henzey (s. auch oben), Ussing zu erinnern. Kaum dürfte in Europa eine anonyme, vor 10—11 Jahren erschienene Schrift bekannt geworden sein[49]), welche wieder nach bekanntem Muster eine Chorographie und eine (moderne) Topographie vereinigt; die

---

[44]) *Ὁδοιπορικὰ Ἠπείρου καὶ Θεσσαλίας ὑπὸ τοῦ παρὰ τῷ ὑπουργείῳ τῶν Στρατιωτικῶν ἐπιτελικοῦ γραφείου*, Athen 1880, 247 pp., 8⁰. — [45]) Bekanntlich ist die Gebietsabtretung der Türkei an Griechenland i. J. 1881 auf Thessalien und den Kreis Öta in Epirus beschränkt geblieben, in dem nach der Zählung von 1882 298899 E. wohnten. *Ἐφημερὶς τῆς κυβερνήσεως τοῦ βασιλείου τῆς Ἑλλάδος* vom 2. April 1883. Auszug v. Kiepert in Zeitschr. f. Erdk. XIX, 1884, 55—64. Anm. d. Red. — [46]) Göttinger Gel. Anz. 1879, 1090 f. — [47]) Dodone et ses ruines. Paris 1878, 242 pp., 63 Tafeln, 4⁰. — [48]) Tsigaras im *Σύλλογος* X, 1877, 125—140. — [49]) *Συνοπτικὴ περιγραφὴ τῆς Θεσσαλίας καὶ τίνων παρὰ τοῖς Θεσσαλοῖς ἐθίμων*, Smyrna 1874, 73 pp., 8⁰.

Beschreibungen haben immerhin Wert, da sie von einem Autopten herrühren. In höherm Grade gilt dies von einem neuern, recht verständigen und brauchbaren Werke[50]), dessen Verfasser allerdings die neuesten Arbeiten Heuzeys (in der Mission de Macédoine s. oben) nicht gekannt hat. Die Reisen von Archäologen haben zur Auffindung von Limnaion und Pelinnaion[51]), der alten Korope nahe bei Milias auf der Halbinsel Magnesia[52]), und des alten Narthakion bei Limogardi NO von Lamia geführt[53]); dann zur Entdeckung zweier uralten Besiedelungsstätten in der Umgebung des Golfes von Volo Laminospito und Seskio, welche man zweifelnd auf die Homerischen Aisonia und Ormenion bezogen hat[54]).

Nordgriechenland.

Wenn ich auch an dieser Stelle auf Bädekers Griechenland[55]) hinweise, welches Touren im ganzen ehemaligen Umfang des Königreiches und Thessaliens enthält, so geschieht das, um auch meinerseits zu bezeugen, welche Fülle gewissenhaft gesammelten Stoffes das Werk bietet, das durch die Menge des Neuen auch als eine Bereicherung der geographischen Litteratur betrachtet werden kann.

Bevor ich in das einzelne eingehe, nenne ich eine Arbeit des Athener Professors *Εὐθύμιος Καστόρχης* über die Einwohnerzahl des Alten Griechenlands[56]).

Danach hätte Attika im V. Jahrhundert v. Chr. 150000, im IV. 100000 Bürger gezählt, aufserdem 50000 Metöken und wohl 400000 Sklaven (1884: 84903 Einwohner, 50 Jahre früher ein Sechstel dieser Zahl); auch eine Statistik über Bäume und Vieh ist hinzugefügt. Die Bewohnerzahl von ganz Nordgriechenland, d. h. von Akarnanien bis Attika, wird auf 1130000, der ganzen Peloponnesos auf 1720000 (Freie) berechnet.

In Nordgriechenland ist Ätolien von Bazin, einem Schüler der École française in Athen, monographisch behandelt[57]) und durch Fixierung einzelner Punkte (Phistyon, Bukation u. a.) geklärt worden;

---

[50]) *Θεσσαλία ὑπὸ Νικολάου Γεωργιάδου ἰατροῦ Θετταλομάγνητος*, Athen 1880, 352 pp., 8⁰. — [51]) Ussing, Abhandl. d. wissensch. Gesellsch. zu Kopenhagen, histor.-phil. Abt. IV, Bd. I, 1868 (dänisch). — [52]) Lolling in Mitt. des Athen. Instituts VII, 76. — [53]) Latischeff im Bulletin de Correspondance hellénique VI, 356. — [54]) Lolling, Mitt. des Athen. Instituts IX, 97 ff. — [55]) Leipzig 1883. Nur durch ein Citat ist mir ein vielleicht analoges griechisches Buch bekannt geworden von *Μ. Σ. Γρηγορόπουλος, περιήγησις ἐν Ἑλλάδι ἤτοι περιγραφὴ τῶν ἐπισημοτέρων πόλεων τοῦ Ἑλληνικοῦ βασιλείου.* Athen 1882. — [56]) *Περὶ τοῦ πλήθους τῶν τῆς ἀρχαίας Ἑλλάδος κατοίκων, Ἀθήναιον* III, 91—125; IV, 421 ff.; V, 111 ff. — [57]) Mémoire sur l'Étolie, Archives des missions scientifiques, II. sér., I, 1864.

die Resultate sind bereits in H. Kieperts Atlas von Hellas (1872) verarbeitet.

Für Delphi in Phokis kommt eine Arbeit des Hrn. Foucart in Betracht[58]), die auf Ausgrabungen beruhte.

Von neuern Unternehmungen mit geographischer Ausbeute in der Westhälfte Nordgriechenlands (von Akarnanien bis Phokis) ist mir nichts bekannt geworden; denn die Auffindung einzelner namenloser Ruinenstätten gehört nicht hierher[59]).

Nur mufs für Akarnanien eine Bemerkung von Miliarakis (s. unten, Kyklad. Inseln) angeführt werden, dafs nämlich der See zwischen Zaverda und Vonitsa nicht „Vulkaria", sondern *Βουρκαριά* heifse, vom spätgriechischen *βοῦρκος*, das grüne Residuum stagnierenden Wassers; und das Myrtuntion Strabos sei nicht dieser See, sondern wohl die *λιμνοθάλασσα* hinter Vonitsa, welche noch jetzt *Μυρτάρι* heifse (*ὑπομνήματα* p. 212).

In den Impressions from Greece hat der frühere englische Gesandte in Athen Sir Th. Wyse, dessen Buch über den Peloponnes bekannt ist, Touren in Böotien, Euböa und nach Delphi fesselnd und gut geschildert[60]); eigentlich geographisch kommt aber das in gutem Sinne touristische Werk nicht in Betracht.

Eine Reise von Athen nach Boeotien (Orchomenos, Kopai) hat Schliemann kurz beschrieben[61]). Wie weit die auf Autopsie beruhende Schrift von Girard, „de Locris Opuntiis" neue Aufschlüsse enthält, weifs Referent nicht.

Dafs die gemeinsame Arbeit von Altertumsforschern und Topographen vor allem der Landschaft Attika zu gute gekommen ist, darf Referent als allgemein bekannt voraussetzen.

Von den „Karten von Attika", aufgenommen durch Offiziere und Beamte des Kgl. preufs. Gr. Generalstabes, herausgegeben von Ernst Curtius und J. A. Kaupert, ist im Jahre 1881 das erste Heft erschienen, welches Athen und den Peiraieus (1 : 12 500) umfafst, mit Text von Curtius und Milchhöfer; im Jahre 1883 ist das zweite Heft mit den Sektionen Athen-Peiraieus, Athen-Hymettos, Kephisia und Pyrgos (1 : 25 000) mit Text von Milchhöfer gefolgt, und soeben wird das dritte Heft mit Spata, Vari, Raphina, Perati, Porto Raphti (1 : 25 000) ausgegeben. Die schwierige Aufgabe der Anordnung der Attischen Demen, welche der Text zum zweiten Hefte schon mehrfach berührt hat, wird erst nach Aufnahme des ganzen Landes mit Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden können, weil erst dann das Material, auch der erhaltenen Reste vollständig bekannt sein wird.

Das topographische Material ist auch durch die Herausgabe des

---

[58]) Mémoire sur les ruines et l'histoire de Delphes. Archives &c. 1865. — [59]) Wie in Akarnanien durch *Β. Δ. Ζῶτος* 20 Minuten von Katuni. Athen. Zeitschr. Pandora XX (1869), 381 ff. — [60]) London 1871, 322 SS., 8⁰. — [61]) Orchomenos, Leipzig 1881, 58 pp., 8⁰.

neuen Corpus inscriptionum Atticarum mehrfach bereichert worden; die Topographie der Stadt Athen gehört kaum hierher; ein gutes Resümee gibt Milchhöfer in Baumeisters „Denkmäler des klassischen Altertums“ unter dem Worte „Athen“.

Über Dekeleia hat Herr Vassos geschrieben[62]; den Demos Anakaia sucht beim heutigen Anakasa in der attischen Ebene, nördlich von Patissia auf dem Wege nach Pyrgos, Herr Dragumis[63]. In der Meerenge von Salamis und ihrer Umgebung sind von Lolling die Namen und Beziehungen des Altertums richtig erkannt worden[64]: das Vorgebirge Skiradion, am nördlichen Ende die Insel Leros, welcher Name statt Keos in der Herodoteischen Darstellung der Schlacht einzusetzen ist u. a.

Die unter General Türr begonnene Durchstechung des Isthmus von Korinth hat zu mehrfachen Publikationen Anlaſs gegeben; die „carte isométrique de l'Isthme de Corinthe montrant le tracé du canal maritime“, von Türr selber, ist mir nur aus einem Citat in der historisch-topographischen Kompilation von Dimitsas[65] bekannt geworden[66]; neu ist die Bestimmung der schmalsten Stelle des Isthmus auf 6300 m; der ältern Annahme von 5950 (Puillon-Boblaye) steht B. Gerster, Ingénieur en chef du canal de Corinthe, näher, von welchem eine neu aufgenommene Skizze und Durchschnitte vorliegen, zu welchen der begleitende Text insbesondere die Versuche des Altertums erläutert[67].

Peloponnes.

Für die Argolide ist das Fragment einer Beschreibung vom Jahre 1700 aufgetaucht[68]. Die Aufnahmen, welche Schliemanns Werk „Mykenae“[69] begleiten, sind weit überholt worden durch die ausgezeichnete Leistung des Hauptmanns Steffen[70], dessen in

---

[62]) *'Αθήναιον* III, 126—134. — [63]) *'Αθήναιον* X, 47—51. — [64]) Mittheilungen d. Athen. Instituts I, 127 ff. Historische u. philol. Aufsätze, Ernst Curtius zum 2. Septbr. 1884 gewidmet, S. 3 ff., mit einer Kartenskizze auf Taf. 1. — [65]) *ὁ 'Ισθμὸς τῆς Κορίνθου,* Athen 1883, 63 pp., 8⁰. — [66]) Die Karte 1 : 40000 (mit Höhenschichten von 10 m; Kulmination des zu durchstechenden Terrains 78 m) ward 1881 auf dem Kongreſs zu Venedig verteilt. D. Red. — [67]) Bull. de Corresp. Hellénique VIII, 1884, 225—232. — [68]) Bulletin de Correspondance Hellénique IV, 206. — [69]) Leipzig 1878. — [70]) Karten von Mykenae, auf Veranlassung des Kaiserl. deutschen archäolog. Instituts aufgenommen und mit erläuterndem Text herausg. von Steffen, Hptm. u. Batteriechef. Nebst Anhang über die Kontoporeia und das myk.-korinth. Bergland von Dr. H. Lolling. Berlin 1884.

Kupferstich ausgeführte Kartenblätter etwa $^3/_4$ Quadratmeilen der Landschaft Argolis mit Mykenae als Mittelpunkt (1:12500), sowie die Akropolis von Mykenae (1:750) und die Burg von Tiryns (1:2000) darstellen. Die kleinen Inseln des Hermioneischen Archipels hat Lolling richtig benannt[71]).

In Messenien hat P. A. Komnenos aufser der Lage einiger Heiligtümer diejenige von Pharai bei Jannitzi, anderthalb Stunden östlich von Kalamata, bestimmt[72]), welches man sonst mit Pharai zu identifizieren pflegte. Nicht gesehen hat Referent eine Schrift über Ithome und Umgegend mit Karte von *Σταῦρος Οἰκονομάκης*[73]).

Im Anschlufs an die vom Deutschen Reich veranstalteten Ausgrabungen von Olympia sind die Karten von „Olympia und Umgegend" erschienen[74]), deren erste von der Küste bis zum Einflufs des Erymanthos in den Alpheios reicht (1:100000), nach der französischen Karte und eignen Aufnahmen von J. A. Kaupert; von demselben ist die zweite — Phloka bis Miraka und Alpheusthal 1:12500 —; der Text von E. Curtius enthält eine gute Schilderung des Landes, der alten Besiedelung und des Wegenetzes.

Ein wenig beachtetes Thema hat Henry F. Tozer aufgenommen durch die Behandlung der fränkischen Niederlassungen im Nordwesten, Süden und Mitte des Peloponnes, deren Lage und Verhältnisse er gut beschrieben hat[75]).

Die griechischen Inseln.

Die Ionischen Inseln sind der Gegenstand eingehender Monographien von Hrn. O. Riemann geworden[76]), deren Schwerpunkt allerdings im Antiquarischen liegt; indessen können auch die Geographen aus den kurzen, aber durchaus auf eigner Anschauung beruhenden Schilderungen der allgemeinen Physiognomie Gewinn ziehen.

Auch die vollständige Bibliographie ist dankenswert; ganz besonders aber die Berichtigungen aller erschienenen Karten (im 3. Heft, S. 49—60), von denen keine ganz verläfslich sei; am besten diejenige der Insel Kephalonien von

[71]) Mitth. des Athen. Instit. IV, 107—113; vgl. für z. T. richtige Benennung schon *Διομήδου Κυριάκου περὶ τῆς ἀρχαίας ὀνομασίας τῆς νήσου Πέτσας.* Athen 1866. — [72]) *Ἀρχαιολογικαὶ διατριβαι*, Tripolis 1874. — [73]) *Τὰ σωζόμενα Ἰθώμης Μεσσήνης καὶ τῶν πέριξ μετὰ χάρτου χωρογραφικοῦ*, Kalamata 1879, 12⁰. — [74]) Zwei Karten und ein Situationsplan, gezeichnet von Kaupert u. Dörpfeld, herausg. von E. Curtius u. F. Adler. Berlin 1882, 48 SS., 8⁰. — [75]) The Franks in the Peloponnese im Journal for promoting Hellenic studies in England IV, 1884, 207—236. — [76]) I. Corfou, Bibliothèque des écoles françaises d'Athènes et de Rome Heft VIII, Paris 1879, 58 SS., 8⁰. II. Céphalonie, Bibliothèque, Heft XII, Paris 1879, 70 SS. III. Zante, Cérigo, Bibliothèque, Heft 1880, 66 SS.

G. Cramm bei K. W. M. Wiebel, die Insel Kephalonia und die Meermühlen von Argostoli [77]). In der Bibliothek der École Française zu Athen werden Manuskriptkarten aufbewahrt, die, im übrigen schlecht, sich durch die Verläfslichkeit der Nomenklatur auszeichnen, diese ist auch auf die Karten bei Riemann übertragen worden, welche auf den englischen Seekarten und auf Cramm (s. oben) beruhen.

Ohne geographischen Wert ist die neugriechische Dissertation des Kephaleniers Eustathios Libieratos [78]).

Eine zusammenfassende Behandlung, oder doch der Beginn einer solchen ist den Kykladen durch zwei Werke des Hrn. *Α. Μηλιαράκης* zu Teil geworden, die sich vor den meisten derartigen in Griechenland herausgekommenen Arbeiten durch wissenschaftlichen Ernst und Klarheit des Urteils auszeichnen.

Der erste Teil [79]) umfafst in der Kürze die alte Geographie, Mythologie und alte Geschichte von Andros, Tenos, Mykonos, Naxos, Paros, Amorgos, Anaphe, Thera, Ios, Sikinos, Pholegandros, Melos, Siphnos, Seriphos, Kythnos, Keos, Gyaros, Syros, Delos. Ein zweiter Teil soll die mittelalterliche Geschichte *ἐν συνόλῳ ἢ κατὰ μέρος* umfassen; von diesem ist meines Wissens noch nichts erschienen. Vom dritten — *λεπτομερὴς γεωγραφικὴ καὶ ἀρχαιολογικὴ περιγραφὴ* liegt ein Band vor, welcher Andros und Keos enthält [80]). Die beigegebenen Karten nach Graves (1 : 11 000) sind vom Verfasser vervollständigt und in ihrer Nomenklatur mannigfach berichtigt worden [81]). Auch erhofft der Verfasser mit Recht einen grofsen Gewinn für die alte Geographie, wenn einmal erst durchgehend eine völlig zuverlässige moderne Nomenklatur vorliegen wird. — Die Beschreibung der Inseln ist sehr eingehend, die heutigen Zustände besonders berücksichtigt. Andros ist nach Syra die bestbevölkerte Insel der Kykladen (27 615 Landbewohner, 22 562 Städter). Der Versuch, aus den Familiennamen die verschiedenen Elemente der Bevölkerung zu erschliefsen, ist aufserordentlich dankenswert. Erst so darf man hoffen, für eine vielumstrittene Frage eine feste Grundlage zu gewinnen. Das Antiquarische steht hier erst in zweiter Linie. Nach Tournefort, Dapper und L. Ross hat Miliarakis zuerst wieder eine zusammenfassende Behandlung der Inseln in Angriff genommen.

---

77) Hamburg 1873. — 78) Altertümer von der Insel Kephalonia. Erlangen 1880, 38 SS., 8⁰. — 79) *Κυκλαδικὰ ἤτοι γεωγραφία καὶ ἱστορία τῶν Κυκλάδων νήσων ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων μέχρι τῆς κατασκάψεως αὐτῶν ὑπὸ τῶν Φράγκων.* Athen 1874, 416 pp., 8⁰. — 80) *ὑπομνήματα περιγραφικὰ τῶν Κυκλάδων νήσων κατὰ μέρος. Ἄνδρος, Κέως, μετὰ δύο γεωγραφικῶν πινάκων.* Athen 1880, 276 pp., 8⁰. — 81) Ich führe einiges an,

für Andros:		für Keos:	
Engl. Seekarten	Miliarakis	Engl. Seekarten	Miliarakis
Kap Gerias	*Γρηά,*	Port Orgió	*Ὀτζιά,*
Kap Atinati	*Ἀχαμάτης,*	Kap Tamelos	*Αἰμίλιον.*
Kap Thiaki	*Διακόφτι,*		
Landeplatz Tatani	*τὰ Τένη.*		

Übrigens habe ich die Inseln nur nach der Übersichtskarte Admiralty chart No. 2836 vergleichen können. Für ähnliche Versehen vgl. oben Riemann, Ionische Inseln, dann Weil, Mitth. d. Athen. Inst. I, 246. Rayet, L'île de Kos (s. unten) S. 6.

Einzelne Schriften sind mir zum Teil nur aus Miliarakis' Citaten bekannt geworden, so Ἐ. Ἰωαννίδης, περὶ Ἀμοργοῦ[82]); Ἰ. Κονταρίνης περιγραφὴ τῆς νήσου Φολεγάνδρου[83]).

H. F. Tozers Bemerkungen über Delos, Rheneia, Tenos, Kreta sind zwar wesentlich antiquarisch auch statistisch, enthalten aber doch auch Gutes über den allgemeinen Eindruck der durchreisten Inseln[84]).

Die archäologischen Forschungen der Franzosen haben zu einer gründlichen Beschreibung von Delos geführt[85]).

In den hauptsächlich epigraphischen „Mitteilungen von den griechischen Inseln" von Rud. Weil[86]) sind auch einige genauere geographische Angaben über Ortslagen (Kärtchen der Stadt Thera) und Bodengestaltung. Eine anschauliche Beschreibung der Grotte von Antiparos hat Jo. Protodikos geliefert[87]).

Die Beschreibung der Insel Peparethos von S. A. Oikonomos aus Skiathos[88]) enthält wenig Bemerkenswertes, nur dafs das nördliche Kap nicht Guruni, sondern κάβο τῆς γλώσσης heifst.

Die Beschreibung der Inseln des thrakischen Meeres Thasos, Samothrake, Imbros, Lemnos durch Al. Conze ist den Geographen längst bekannt, ebenso wie die fast gleichzeitige Behandlung von Thasos durch G. Perrot[88a]); eine neue Aufnahme der Stadt (1:7200) und der Heiligtümer (1:1120) von Samothrake ist im ersten und zweiten Bande der Ausgrabungen je auf Tafel 1 gegeben[89]).

Unter den Inseln an der kleinasiatischen Küste ist Lesbos, das früher von Conze ausführlich behandelt war, und über dessen Physiognomie auch Newtons mehr archäologische und statistische Darstellung (Travels I, 49 ff.; II, 1 ff., s. unten) einige Bemerkungen enthält, der Gegenstand einer Monographie von Γεώργιος Ἀρχοντόπουλος[90]) geworden, nennenswert nur wegen der verläfslichen Nomenklatur und Statistik der modernen Verhältnisse. Kaum etwas andres kann von der Schrift des A. Karabas über Chios gesagt werden[91]).

---

[82]) Athen. Zeitschr. Πανδώρα III, 157; XV, 44. — [83]) Πανδώρα XX, 460. — [84]) Notes of a tour in the Cyclades and Crete. Academy 1875, 89. 216. 294. 479. — [85]) J. A. Lebègue, Recherches sur Delos. Paris 1876, 339 pp., 8⁰, 3 Karten. — [86]) Mitth. des Athen. Instituts I, 235—252. 328—350; II 59—82. Amorgos, Andros, Melos, Anaphe, Thera, Tenos, Ios, Gyaros, Syros. — [87]) Ἀθήναιον VIII (1879), 351—358. — [88]) Jenens. Dissertat. (neugriech.) 1883, 32 pp. — [88a]) Mémoire sur l'île de Thasos, Archives 1864. — [89]) Bd. I von Conze, Hauser, Niemann; Bd. II von Conze, Hauser, Benndorf. Die Tafeln enthalten noch ein paar lehrreiche Ansichten. Der Text ist durchaus archäologisch. — [90]) Λέσβος ἢ σύντομος περιγραφὴ τῆς νήσου Μιτυλήνης; ἐν Κυδωνίαις 1866, 32 pp., 12⁰. — [91]) Τοπογραφία τῆς νήσου Χίου. Ἐν Χίῳ 1866, 79 pp., 8⁰. (Unter den 50000 E. 2000 Türk., 200 Jud., 400 Lat.)

Für Samos liegt eine neue, mit Benutzung der englischen Seekarte gemachte Aufnahme der Stadt und Umgegend mit der berühmten antiken Wasserleitung von E. Fabricius vor[92]).

Eine Monographie von Kos mit besonderer Rücksicht auf das Altertum hat O. Rayet geliefert[93]).

Dieselbe enthält eine Karte der alten Kos und eine der neuen auf Grund der englischen Seekarte, doch mit durchkorrigierter Nomenklatur, eine genaue Beschreibung der Insel, eine Statistik (8500 Einwohner, von denen 2500 Türken), und eine alte Topographie, welche allerdings über die Rossache nur durch den Versuch hinausgeht, die Flüſschen Haleis und Kyparissos und den Platz Pyxai zu fixieren; der heutige Name eines östlichen Gipfels des Hauptkammes Adoniti wird aus dem Altertum abgeleitet. Einige geographische Ausbeute, kurze Schilderung der Landesphysiognomie bietet auch die auf antike Reste gerichtete Bereisung der Insel durch den Architekten R. P. Pullan, — dessen Bericht in Ch. Th. Newtons discoveries (s. unten), p. 632—642, steht, sowie Newtons Besuch selber[94]).

Eine Monographie über Kalymnos[95]) und eine andre über Karpathos[96]) habe ich nicht gesehen. Der Bericht Newtons über archäologische Untersuchungen auf Kalymnos (Travels I, 283 ff.) enthält manches über die heutigen Bewohner, aber nichts Geographisches.

Eine lesenswerte Beschreibung der Insel Syme von *Μιχαὴλ Σ. Γρηγορόπουλος* ist in zweiter Auflage erschienen[97]).

Die Abbildung des Hafens (800 Häuser) ist lehrreich; die früher wegen der Piraten hinter der Festung versteckte Stadt baut sich wieder frei über dem Meere auf (2000 Häuser). Im Westen ist in *Νημποριός* vielleicht der Name eines alten „*Ἐμπόριον*“ erhalten.

Über Rhodos ist das bekannte Buch von V. Guérin, das eine topographisch-antiquarische Bereisung im Jahre 1854 schildert, in zweiter Auflage herausgekommen[98]). A. T. Newtons kurze Durchwanderung der Insel[99]) enthält fast nur archäologische Angaben. Der Maler Alb. Berg hatte ein gröſseres Reisewerk, „Die

---

92) Mittheil. des Athen. Instituts IX, 163. (1 : 10000). — 93) Mémoire de l'île de Cos in Arch. des missions scient. et litt. 1876, 37—116. — 94) Travels and discoveries in the Levant I, 240 ff. — 95) *Θεμέλης Ἰ. Κινδύνης, ἡ νῆσος Κάλυμνος.* — 96) *Ἐμμανουὴλ Μανουλακάκης περὶ Καρπάθου,* Athen 1878. Über die Lage des *Πορθμὸς* im N. der Insel vgl. Bulletin de Corr. Hellén. VIII, 359. — 97) *Ἡ νῆσος Σύμη, πραγματεία ὑπὸ γεωγραφικὴν, ἱστορικὴν καὶ στατιστικὴν ἔποψιν μετὰ εἰκονογραφιῶν καὶ τῶν ἐπικρατεστέρων ἐθίμων οἷς προσετέθησαν βραχέα τινὰ περὶ προλήψεων καὶ τῆς διαλέκτου τῶν Συμαίων, ἐκδ. δευτέρα ἐπηυξημένη,* Athen 1877, 88 pp., 8°. — 98) L'île de Rhodes. Paris 1880, 353 pp., 8°. — 99) Travels I, 232 ff.

Insel Rhodus“ (Braunschweig 1860—1862) mit Abbildungen und geographisch-historischen Schilderungen herausgegeben. Das neueste Buch hat im Verein mit dem Abbé Cottret Herr Ed. Biliotti veröffentlicht, — aus einer einheimischen Familie, welche seit Jahrzehnten dem reisenden Europäer in Rhodos den sichersten Rückhalt bietet.

Das Buch[100]) enthält zur Hälfte eine Geschichte von Rhodos, im letzten Viertel sind die Zustände der Rhodier, Boden, Klima geschildert. Ein Viertel ist der alten Geographie resp. den antiken Resten gewidmet. Die Verfasser setzen vermutungsweise die sagenhafte, durch Überschwemmung zerstörte Stadt Kyrbe nach Plimmyri im SO der Insel zwischen Yennadhi, Lahania und Katavia. Die Lage von Kameiros bei Kalavarda (im NW) ist gesichert. Am Schlufs steht eine Periegese der Inseln mit genauen Entfernungsangaben der 54 Ortschaften und 15 Klöster.

Die englische Besitzergreifung Cyperns hat eine ganze Reihe von Publikationen veranlafst, die ich der Mehrzahl nach (Baker[101]), Lang[102]), Löher[102a]), u. a.) als den Geographen bekannt voraussetzen darf. Weniger bekannt scheint es geworden zu sein, dafs von den meisten neueren Bearbeitern das ältere Werk von Unger und Kotschy[103]) oft stillschweigend, aber um so intensiver ausgenutzt worden ist, von niemand ungenierter als von einem gewissen Herrn K. Schneider[104]), dessen unerfreuliches und saloppes Opus freilich eine Anerkennung fand (z. B. auch im Londoner „Athenaeum“), welche die Unkenntnis früherer Leistungen nur wieder zu deutlich verriet. Von den übrigen Erzeugnissen jener Zeit verdient das Buch Hamilton Langs weitaus das meiste Lob.

Der Bericht über die Ausgrabungen vom General Cesnola[105]) enthält eine Karte nach der Kiepertschen, ist im wesentlichen archäologisch und bietet nur hin und wieder durch eine Bemerkung über den landschaftlichen Charakter oder durch Ansichten auch dem Geographen einen kleinen Gewinn. Die Ansetzungen mehrerer antiker Städte im Innern sind problematisch. Ein neueres Werk des Verfassers „Salaminia“ hat Referent nicht gesehen.

---

100) L'île de Rhodes, Paris 1881, 722 pp., 8⁰, mit einer Karte und Illustrationen. — 101) Cyprus as I saw it in 1879. London 1879. Deutsch: Cypern im J. 1879, Lps. 1880. — 102) Hamilton Lang, Cyprus its history, its present resources and future prospects, London 1879. — 102a) Löher, Reisebericht über Natur u. Landschaft, Volk u. Geschichte von Cypern. Stuttgart 1878. — 103) Die Insel Cypern, Wien 1866. — 104) Cypern unter den Engländern. Köln 1879. — 105) General Louis Palma do Cesnola, Cyprus its ancient cities, tombs and temples. London 1877, 448 pp., 8⁰.

Kleinasien.

Festland.

Von Carl Ritters Kleinasien ist bekanntlich der erste Teil, welcher den Norden der Halbinsel bis Bithynien behandelt, im Jahre 1858, der zweite, der den Süden bis Karien betrifft, im Jahre 1859 erschienen. Vom dritten Bande, welcher „die zentrale Hochebene vom Ostanfange des Plateaulandes Kappadocien bis zu der Gesamtgliederung des Westendes der ganzen vordern Halbinsel Anatoliens“, also das wichtigste Stück umfassen sollte, ist etwas mehr als die Hälfte im Manuskript vorhanden; gedruckt wurden nur fünf Bogen; eine Drucklegung alles Vorhandenen, das dem Referenten durch die aufserordentliche Gefälligkeit des Herrn H. Kiepert bekannt geworden ist[106]), würde immer noch lohnen, nicht blofs in anbetracht des Verfassers, sondern weil es einen wichtigen Standpunkt unsres Wissens abgeschlossen zur Kenntnis bringt, wenn auch vieles gerade dort Gesagte, nunmehr näher präzisiert, anders gefafst werden kann, oder auch überholt ist. Hat doch grofsenteils erst in den letzten anderthalb Jahrzehnten das von der Gunst äufserer und innerer Umstände getragene Interesse sich mit voller Stärke und mit den so gesteigerten Darstellungsmitteln wiederum Kleinasien zugewendet; hat doch selbst das Bild des einzigen Landstückes, von welchem eine befriedigende kartographische Gesamtdarstellung vorlag, nämlich Lykiens, eben erst eine ganz aufserordentliche Fülle neuer Züge erhalten können; und haben Ortsuntersuchungen uns doch erst jetzt eine genauere Vorstellung von Örtlichkeiten und Landstrichen verschafft, die gleichsam an der grofsen Strafse lagen, ich nenne nur Knidos, Halikarnass, Ephesos, grofse Teile Ioniens und Aeoliens. Auch tritt gerade hier die Notwendigkeit besonders und auf Schritt und Tritt hervor, die archäologische Forschung mit geographischer und topographischer zu verbinden, jener durch diese erst die Bahn frei zu machen. Und wenn schon in den übrigen Ländern der alten Kultur im Osten gar nicht gereist werden kann, ohne dafs Gewinn für das Altertum selbstverständlich mit abfiele, so kann in dem so ungenügend aufgenommenen Kleinasien niemand der Antike nachgehen, ohne sich um die Konfiguration des Landes zu kümmern. Referent hat mehr als einmal erlebt, wie solche Forscher, die mit

---

[106]) Das Vorhandene umfafst Kappadocien, Lykaonien und vom westlichen vordern Kleinasien Karien und das Stromgebiet des Mäander nebst den Inseln von Rhodos bis Samos. Mit der Überschrift des 53. Kapitels bricht das Manuskript ab.

geringstem Interesse für geographische Studien hinausgingen, denselben allmählich, aber nachhaltig und zu ihrer eignen immer wachsenden Freude gewonnen wurden. Wer wollte auch, ganz abgesehen von dem rein geistigen Genuſs, bei so lückenhafter Überlieferung auf die deutliche Sprache verzichten, welche die Formen des Landes hier über alte Besiedelung, Abgrenzung von Landschaften und Rassen, Verkehrserleichterungen und -hemmnisse u. a. m. sprechen?

Daſs es jetzt nicht sowohl darauf mehr ankomme, räumlich weite Entfernungen zu durchmessen, als bestimmt begrenzte Gebiete systematisch zu durchsuchen, ist eine Erkenntnis, welche den archäologischen Reisenden vollständig aufgegangen ist. Auf den Gedanken, im Sinne Texiers sich auf das ganze Land auszudehnen, wird kein einzelner mehr kommen, der das Maſs seiner Kraft kennt und vom antiken Inhalt des Landes — vom mittelalterlichen, unbekanntern ganz zu schweigen — eine auch nur annähernd richtige Vorstellung hat.

Um den Standpunkt unsrer Kenntnis Kleinasiens, Erreichtes wie noch Fehlendes genau zu bestimmen, muſs ich hier auch kurz auf Werke und Aufsätze eingehen, die dem Geographen am nächsten zur Hand liegen.

In dem gewaltigen Gesamtbilde der Erde, das Elisée Réclus entwirft, hat nun auch Kleinasien seine Stelle gefunden [107]).

Die allgemeine Charakteristik ist ebenso anziehend, wie klar und zutreffend; das Einzelne hat dem Plane gemäſs nur kurz behandelt werden können, gewiſs; dennoch hat hier der Referent sich nicht des Eindruckes erwehren können, als ob das Gegebene bisweilen dem Zufall verdankt werde [108]).

Eine mehr gesicherte Grundlage für die Kenntnis vieler Teile Kleinasiens würden wir erhalten, wenn das englische Department of war sich entschlieſsen könnte, die Aufnahmen der militärischen Konsuln zugänglich zu machen, welche während der Jahre 1879 bis 1882 gemacht worden sind. Dem kurzen Bericht des obersten Leiters, Sir Charles Wilson [109]), ist eine kleine Kartenskizze beigegeben, auf welcher nur im Mittellauf des Sangarius, in einem (östlichen)

---

[107]) Bd. IX, 461—661. — [108]) Aus einzelnen Versehen kann bei einem solchen Werk kaum ein Vorwurf gemacht werden, so, wenn S. 521 (offenbar nach Ritter II, 606) behauptet wird, die Alten hätten nichts von der Schiffbarkeit des Melas in Pamphylien überliefert. Die Angabe πλωτὸς ποταμὸς steht aber im Stadiasmus. In der Fauna (S. 533) durfte die Erwähnung des Bären nicht fehlen, der in Paphlagonien im Norden recht häufig ist. Dies beiläufig. — [109]) Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 305—321. Notes on the phys. and hist. geography of Asia Minor.

Seitenthale des Billaeus, und im obern Laufe des Skylax noch Lücken angedeutet sind.

Ein richtigeres Bild des Gewonnenen, als es der kleine Mafsstab der Karte ermöglicht, gibt aber der Bericht selber durch die Aufzählung: a complete military survey of the Taurus range from the mountains of Lycia to the Persian frontier; of the Anti-Taurus; and of the Giaour dagh, or Mount Amanus, from the Taurus to the Beilan pass. Surveys were also made of the Cilician plain; of the country round Mount Argaeus; of portions of Paphlagonia and Pontus; and every important road of the country was examined and sketched.

Die Umgebung des Golfes von Skanderun (von Capt. Bennet) ist in gröfserm Mafsstabe beigegeben und zeigt allerdings manche augenfällige Abweichung von bisherigen Linien, doch s. unten Cilicien!

Ob aber trotz aller Resultate Sir Henry Rawlinson berechtigt war, bei jener Gelegenheit ganz allgemein zu sagen, die Geographie Kleinasiens „had previously been very ill understood“, scheint dem Referenten mehr als fraglich; zumal den Leistungen H. Kieperts gegenüber, dessen ältere grofse Karte, deren bei der Natur des Materials unvermeidliche Mängel niemand mehr erkannt und beklagt haben wird als er selber, für die auf Kleinasien gerichteten Studien die erste sichere Grundlage gewesen ist; der in fortgesetzter Arbeit immer wieder zu Kleinasien zurückgekehrt ist, und der erst kürzlich uns die Nouvelle carte générale des Provinces Asiatiques de l'Empire Ottoman (sans l'Arabie)[110]) geschenkt hat, welche ein Muster von Verarbeitung alles nur erreichbaren Materials ist. Dafs das englische Material nicht dazu gehört, ist doch nicht Herrn Kieperts Schuld. In Kieperts neuer Karte sind auch die Aufnahmen der Ingenieure verarbeitet, welche zum Behufe von Bahn- und Strafsenanlagen im Lande gemacht waren. Nähere Angaben, gleichsam im Text zu denselben, der eine kurze Charakterisierung des Terrains, die Entfernung und den Kostenanschlag enthält, sind niedergelegt in einem offiziellen Rapport[111]), der, ins Deutsche übertragen, auch in einem deutschen Buche Aufnahme gefunden hat[112]). Der geographische Gewinn aus diesen mit grofser Emphase vorgetragenen Zukunftsbildern ist freilich nicht grofs, da die Angaben viel zu allgemein sind.

---

[110]) Sechs Blätter 1 : 1 500 000, Berlin 1884, mit Übersichtsblatt 1 : 4 000 000, die administrativen Grenzen enthaltend. — [111]) Rapport adressé à S. A. le premier Ministre par S. Exc. le Min. des trav. publ. sur les travaux publics à exécuter dans la Turquie d'Asie, Constantinople 1880, 64 pp., gr. 8⁰. — [112]) Beiträge zur Kenntnis d. Levante (Mai 1882) zusammengest. von H. Loehnis (Deutscher Handelsverein in Berlin), mit 12 Plänen und einer Karte (von Kleinasien), Leipzig 1882, 77 ff.

Über die grofsen Strafsen des frühern Altertums, also vor allem die Königstrafse verbreitet sich W. M. Ramsay[113]), ein junger englischer Forscher, der uns von nun an öfter begegnen wird.

Die Königstrafse, welche ausdrücklich nicht mit der von Strabo nach Artemidor erwähnten Karawanenstrafse — dem einzig leichten Naturwege von Ephesos zum Euphrat — zusammenfällt, geht von Sardes durch Nordphrygien nach Pteria (Bogazköi), unterhalb dessen Ramsay die Spuren einer Überbrückung des Halys gefunden zu haben meint.

Für das spätere Strafsennetz kommen die freilich noch spärlichen römischen Meilensteine in Betracht, die jetzt im dritten Bande des Corpus inscriptionum Latinarum, sowie in den Nachträgen der ephemeris epigraphica vorliegen. Referent hat über diese, ihr Verhältnis zur Peutingerschen Tafel und das verhältnismäfsig gewifs nicht dichte Strafsennetz Kleinasiens sich gelegentlich geäufsert[114]), wie auch früher über die ältern grofsen Strafsen[115]).

Für das Einzelne setze ich wieder der Insel Cypern gegenüber, nämlich in Cilicien ein. Für das östliche ebene Cilicien sei noch einmal auf die S. 425 genannte engl. Karte verwiesen. Die gröfsere, auf trigonometrischen Messungen beruhende Karte (1 : 400 000) des ebnen Ciliciens von den Herren C. Favre und B. Mandrot[116]), welche den Geographen ebenfalls bekannt ist, zeigt freilich so auffallende Abweichungen, zumal in den Flufsläufen, und sieht anderseits so vertrauenerweckend aus, dafs man der englischen Aufnahme gegenüber in Verlegenheit gerät.

Die Identität von Hieropolis Cil. mit Kastabala am obern Lauf des Pyramos und die Lage der Stadt Augusta zwischen Kastabala und Anazarbus ist aus Münzen erwiesen worden durch Imhoof-Blumer[117]). Arbeiten am Saros im VI. Jahrhundert n. Chr. sind durch eine Inschrift bezeugt[118]). Einen Durchzug durch ganz Cilicien im Jahre 1875 schildert der Rev. E. J. Davis[119]), freilich nicht genau genug, um denselben kartographisch zu fixieren, und die beigegebene Karte ist weitaus das Schwächste an dem sonst trefflichen Buche.

---

[113]) On the early hist. relation between Phrygia and Cappadocia, Journ. R. Asiat. Soc. XV, 1. — [114]) Monatsber. d. Berl. Akad. 1883, 1256 ff. — [115]) Abhandl. der Berl. Akad. hist.-phil. Klasse 1875, 7 ff. — [116]) Bull. Soc. de géogr. Paris 1878, Taf. 1, S. 5 ff., 116 ff. — [117]) v. Sallets Zeitschr. f. Numismatik X, 267 ff. — [118]) Bullet. de Corresp. Hell. II, 359. — [119]) Life in Asiatic Turkey, a journal of travel in Cilicia (Pedias and Trachaea) Isauria, Parts of Lycaonia and Cappadocia. Map and illustr. from orig. drawings by the author and Mr. M. Ancketill. London 1879, 8°.

Von Mersina aus ist Davis über Tarsos und Adana nach Messis (Plan) und den Pyramos hinaufgezogen, dann durch den einzigen vorhandenen, den Billalipafs bis Marasch gegangen, und über eine alte Ruinenstätte Budrun, Anazarba und Sis zunächst wieder nach Adana zurückgekehrt, wo sein Gefährte Seiff starb. Durch die cilicischen Pässe, welche genau beschrieben werden, hat sich dann der Reisende nach Lykaonien begeben, ist dann aber später noch einmal von Karaman, dem alten Laranda, in die selten besuchte Nordbegrenzung des Goeksu (Kalykadnus) gedrungen, wo er von Mut (Claudiopolis) über Balabolu (Palaeopolis), Ermenek (Germanicopolis) in völlig unbekannter Region bis zur Quelle des nördlichen Goeksu-Armes, an welchem eine alte Veste Antiochia, und über den Altündagh nach Isaurien gezogen ist mit mannigfachem Gewinn auch für die Geographie, da der Reisende ein gutes Auge und zeichnerisches Talent (vgl. die Bilder von Tarsos, Adana, Messis, Sis, Cilicische Pässe, Felsen von Mauga) mit Urteil und Kenntnissen verbindet.

Darin ist Davis sehr ungleich seiner Nachfolgerin Mrs. Scott-Stevenson[120]), welche im Osten einen Teil der Davisschen Route (Osmanieh, Missis, Adana, Tarsos, Pässe) ebenfalls gemacht und im rauhen Cilicien einen N—S-Querzug von Karaman über Mut nach Kilindreh ausgeführt hat (April—Mai 1880). Die ganze harmlose Unwissenheit, bei einer übrigens erfreulichen Unparteilichkeit des Urteils über die Muselmanen ist an einer andern Stelle geschildert worden[121]). — Eine Wanderung von Alaya nach Anemurium auf einem Bergweg parallel der Küste, sowie einen Querzug von Kilindri nach Ermenek — dem sich ein Marsch nach Selefke, Korykos, Sebaste anschlofs — haben (Januar 1876) zwei jüngere französische Reisende gemacht[122]) (antike Reste in Druhan und You-Vallak), aber ohne geographischen und mit unerheblichem topographischen Gewinn. Nur ist nach allen diesen Zügen der Eindruck der Durchwanderbarkeit des rauhen Ciliciens wesentlich erhöht worden. Über das wenig bekannte nordwestlich anstofsende Isaurien hat ebenfalls Davis (a. a. O.) zum erstenmal eingehenden Bericht gegeben; seine Beschreibung von Isaura, mit einem Plane, ist die erste seit der Hamiltonschen und detaillierter als diese.

Pamphylien und Pisidien gehören zusammen, wie das Vorland zum Berglande[123]); dafs die Nordbegrenzung Pisidiens später unsicher ward, liegt in der bequemen Bildung des Bodens jenseits des Tauruskammes hier an dieser Stelle begründet. Nach

---

120) Our ride through Asia Minor. London 1881, 400 pp., 8⁰. — 121) H. Kiepert, Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1883. — 122) L'abbé Duchesne et Max. Collignon, Rapport sur un voyage archéologique en Asie Mineure. Bulletin de Corr. Hellén. I, 361—376; über eine christliche Nekropole bei Korykos, Duchesne im Bull. VII, 230. Etwas mehr als das geben Collignons notes d'un voyage en Asie Mineure, Rev. des deux mondes XXXVIII, 900 ff. — 123) Über die Grenze vgl. W. M. Ramsay, Mitth. d. Athen. Inst. VIII, 71.

langer Unterbrechung, seit Schönborn der erste, unternahm Referent eine Durchforschung dieses Gebietes (April — Juli 1874)[124].

Bei derselben sind systematisch soweit wie möglich bisher unbetretene Wege gewählt worden, zunächst zur Aufklärung des Terrains zwischen Eurymedon und Melas — Stadt Pednelissos bei Sirt? — und dann des Melasthales selber — Städte Erymna und Katenna. Nach einem Zuge am Beischehrsee (Karalitis) entlang, ist dann die rauhe bergige Erhebung zwischen diesem und dem See von Ejerdir (Limnai?) überschritten worden und vom Südende des letztern wieder nach Süden, nach Kremna abgeschwenkt bis in den Beginn des Thales des Kestros. Dieser scheint zugleich der von den Alten erwähnte Taurus zu sein; die hohen Berge am Südende des Ejerdirgöl, aus dessen westlichem der Fluſs kommt, sind die einzigen, welche vom antiken Gebirgsnamen Taurus den heutigen Davrás gerettet haben. Jenseits des Berges von Sagalassus auf der Hochebene von Isbarta, die schon in leichter Verbindung mit dem Innern steht, wurden die alten Agrai, Seleukeia, Konane, Aporidos kome fixiert, nach einem strikten Nordzuge über Apollonia die Tschylowa — der Campus Metropolitanus — und in südwestlicher Richtung Apamea und die Mäanderquellen erreicht (s. unten).

Die gewöhnliche Straſse von Isbarta nach Adalia sind Duchesne und Collignon (s. S. 427, Note 122) ohne Nutzen, E. J. Davis auf einer frühern Reise (1872) unter guter Beschreibung des Terrains gezogen[125]; die sehr viel oberflächlichern Bemerkungen seines Reisegefährten Seiff kommen dagegen kaum in Frage[126]. Die schwierige Anordnung der Ortschaften am südlichen Ausgang dieser Straſse hat Referent gesondert[127] (Xyline kome, Kormasa) und neuestens W. M. Ramsay behandelt[128] (Cretopolis = Panemu teichos).

Derselbe hat auch nach einem Grenzstein das Gebiet von Sagalassus bis zum Buldursee ausgedehnt und in dem westlichsten Thal Pisidiens (oder nicht vielmehr zur Milyas gehörig?), dem schon geschlossenen des Kestelgöls die Colonia Julia Augusta Fida Comama[129]), die Orte Andeda und Berbe fixiert, Limnobria, Isinda, den Taurusfluſs angenommen. Über mehrere Orte im Norden Pisidiens (Neapolis,

---

[124]) Monatsber. der Berl. Ak. 1874, 710 ff.; 1875, 121 ff., mit Karte des Eurymedon- u. Melasthales u. N. bis zum Beischehrsee (1 : 500 000); 1879, 299 ff., mit Karte zw. 37° u. 38° N. Br., 27°—32° Ö. L. v. Gr. (1 : 1 000 000). Die Karten nebst Erläuterungen auch in der Zeitschr. f. Erdkunde XII, 325 ff. u. XIV, 279 ff. Die kleine Schrift des *Δ. Ε. Δανιηλόγλους* aus Adalia *περιήγησις εἰς τὴν Παμφυλίαν κατὰ τὸ* 1850. Konstantinopel 1855, 189 pp., 12°, ist nur als Kuriosität zu betrachten. — [125]) Anatolica or a Journal of a visit to some of the ancient ruined cities of Caria, Phrygia, Lycia and Pisidia. London 1874, 374 pp., 8°, 149 ff. — [126]) Jul. Seiff, Zivilingenieur, Reisen in der asiat. Türkei, Leipzig 1875, 538 SS., 8°, ohne Karte! S. 367 ff. Der erste Teil bewegt sich in Syrien u. ist jetzt durch Sachaus Buch vollends überholt. — [127]) De Cn. Manlii itinere ex Pamphylia in Galatiam facto, in der Gratulationsschr. der Königsberger Universität an das Deutsche Archäol. Institut in Rom 1879. — [128]) Athenaeum 1884, S. 12, wo R. zugleich die Römerstraſsen des Gebietes, zumal von Phrygien her, zu skizzieren versucht hat. — [129]) Ephem. epigr. V, 581.

Carallia, Anabura, d. i. Karagatsch) und über die Umwohnung des Sees von Ejerdir nach Inschriften (Amblada = Gelandos) hat Ramsay ebenfalls gesprochen[130]), auch durch einen Grenzstein bei Paradis die Grenze zwischen der römischen Provinz Asia und Pamphylia gesichert[131]).

Nach Ramsay wären in Pamphylien nur noch Alieros, Palaeopolis, Ariassos zu bestimmen, welch letzteres allerdings kaum bei Evdirchan lag, wie in Lebas-Waddington, Inscriptions grecques et latines &c. III, 1358, gewollt wird. Die Brauchbarkeit des Hierokles (Synekdemus), ja selbst hier und da der Notitiae episcopatum für die topographische Anordnung leuchtet immer mehr ein, ebenso die Thatsache, dafs mit einer ganzen Reihe späterer Benennungen ältere Städte gemeint sind, die früher einen andern Namen trugen.

Lykien. Die früher ausgesprochene Hoffnung des Referenten, dafs Lykien immer wieder um seiner selbst willen aufgesucht werden würde, hat sich jetzt, 4 Jahrzehnte nach den bedeutsamen Reisen von Spratt, Forbes, Schoenborn, glänzend erfüllt durch die beiden österreichischen Expeditionen von 1881 und 1882 unter der Leitung von O. Benndorf und unter Beteiligung der Herren Niemann, Petersen, v. Luschan, E. Loewy u. a.

Zunächst veranlafst durch Schoenborns Notiz über ein anscheinend sehr merkwürdiges altes Kunstwerk „das Heroon zu Gjölbaschi“ — im Süden, im Gebiet von Kyaneai —, ist das Ziel der Expeditionen im Laufe der Reisen selber zu einer neuen gründlichen und möglichst abschliefsenden Durchforschung der ganzen Landschaft emporgewachsen. Dem vorläufigen Berichte von Benndorf[132]), der die Auffindung des gesuchten Denkmales, aber auch schon einen Bericht über die mannigfachen Routen und eine kleine Kartenskizze enthält, ist schon jetzt der erste Band des ausführlichen Berichtes gefolgt[133]). Dieser verbreitet sich über das Hochland von Kyaneai, d. h. jenes stumpfwinkelige, fast gleichschenkelige Gebirgsdreieck, dessen Seiten der Dembre tschai, der alte Myros im Verein mit seinem von SW kommenden Hauptzuflusse —, dessen Grundlinie das Meer bildet, wo Sura gegenüber an der Jali-Bai noch das bisher ganz unbekannte Istlada gefunden wurde, während sich für Gjölbaschi selber ein alter Name Trysa aus Inschriften ergab. Über Makri-Telmessos, Pinara, Sidyma — dies besonders ausführlich —, Xanthos, Patara, das Letoon, Pydna, Phellos, Kandyba, Tlos, Kadyanda liegen neue Untersuchungen vor. Dem Geographen noch wichtiger wird die treffliche Beschreibung der oft neuen Wege sein, zumal der schwierige Marsch von Kandyba aufwärts ins Thal des Dolamantschai — Indos — bis zum nie betretenen Übergang nach Karien (s. unten) im Eskerebogaz, welches dem Referenten 1874 als der dort einzige Pafs genannt worden war. Endlich aber ist das gesamte aufserordentlich reiche Material an Aufnahmen und Messungen von H. Kiepert zu einer Karte im Mafsstabe von 1 : 300000 zusammengestellt worden, der besten

---

130) Mitth. des Athen. Instituts VIII, 71. Journal for promoting Hellenic studies in England IV, 37 ff. — 131) Bulletin de Corresp. Hellén. VII, 313. — 132) Archäol.-epigr. Mittheilungen aus Österreich 1883, Heft II. — 133) Reisen in Lykien u. Karien, ausgeführt im Auftrage des K. K. Minist. f. Kultus u. Unterricht &c., beschr. von Otto Benndorf u. George Niemann mit einer Karte von Heinr. Kiepert, 49 Tafeln u. zahlreichen Illustr. im Text. Wien 1884, 157 SS., Fol.

die noch irgend einem Landesteil Kleinasiens zu teil geworden ist. Dieselbe ist soeben auch besonders erschienen mit kurzen Erläuterungen von Kiepert selber[134]), auf welche ich hiermit verweise, und die mich eines weitern Eingehens auf die Karte an dieser Stelle überheben. Die sehr zahlreichen Höhenangaben sind der Karte selber eingefügt, auf welcher das von den Österreichern selber Beobachtete und Aufgenommene durch eingelegte Horizontalkurven von allem übrigen sehr übersichtlich gesondert ist. Wenn die Arbeiten in gleichem Sinne und von denselben Männern fortgesetzt werden sollten, was dringend zu wünschen ist, so wird Lykien, das Fellows vor 50—60 Jahren erst wieder ganz neu entdecken mufste, bald der weitaus am besten gekannte Landesteil Kleinasiens sein.

Von den zwei nördlichen nach innen gewendeten Landschaften Lykiens ist die westliche, die Kabalia, ebenfalls bei diesen Expeditionen neu besucht worden, Kibyra auch von Duchesne und Collignon (s. oben Note 122)[135]).

Letztere fanden dann in der östlich anstofsenden Milyas im Thal des Gebrêntschai eine Stadt Ormele[136]) bei Karamanlü nördlich von Tefenii, hielten sich auch für die ersten Entdecker von Olbasa, das doch durch Schoenborn schon bei Ritter seine Stelle gefunden hatte. Der Referent ist von Apameia über die Bergschranke zwischen Adjituzgöl und Buldurgöl — Jandagh und Elesdagh — ins Thal des Gebrêntschai gezogen — wo Antikes in Eïnês und Gebrên — und aus diesem über den Eschlerdagh in die nördliche Ebene der Kabalia —, diejenige von Karajuk, in welcher Ramsay jetzt Themissonium sucht[137]) —; aus dieser Ebene ist der Referent über den bisher unbekannten Pafs am Aladyndagh nach Karien fortgeschritten. Unterhalb des Buldursees kreuzt sich mit dieser Route diejenige von Davis, der von Kolossai über Karajuk zum Teil auf dem alten Arundellschen Wege, aber mit neuen Beobachtungen nach Buldur zog[138]). In diesem lykisch-phrygischen Grenzgebiete hat Ramsay neuestens bei Sarikawak am Adjituzgöl Sanaos, in Duwar Takina — früher Lagina verlesen —, in Eles am Buldursee Phylakaion zum Teil nur vermutungsweise angesetzt. Im Gebrêntschai möchte er den Lysis, in Eïnês Lysinia erkennen.

Karien ist in einen gröfsern nördlichen und nach Norden geöffneten Teil und einen kleinern südlichen bestimmt geschieden durch einen Bergzug, der in seiner westlichen Hälfte Lida hiefs; den östlichen Abschlufs bildet der hohe und breit hingelagerte Sandirasdagh, der SO von Bozdagh zuerst von H. Kiepert 1870, dann vom Referenten gesehen wurde.

Diese bergige Begrenzung ist bisher nur an zwei Stellen überschritten worden, und zwar nahe dem Meere zwischen Mughla und Port Giova von Newton (Trav. II,

---

[134]) Erläuterungen zu der dem Werke „Reisen in Lykien und Karien" von O. Benndorf und G. Niemann beigefügten Spezialkarte. Wien 1884, 52 SS., 8⁰. Sehr wichtig und lehrreich ist da am Schlusse die Zusammenstellung der Namen, wie die verschiedenen Reisenden dieselben gehört haben mit den offiziellen Angaben eines Sâlnâme von Kônia. — [135]) Bull. de Corresp. Hellén. III, 478; Rev. des deux Mondes XXXVII, 166 f., freilich auch nicht erheblich. — [136]) Bulletin d. C. H. II, 53. 261. — [137]) Athenaeum 1884, 812. — [138]) Anatolica p. 122 ff.

41 „a lofty ridge") und von Kiepert, durch welchen auch ein Weg südöstlich von Mughla zum Namnamtschai im Kaunosgebiet bekannt geworden ist[139]).

Der südliche Teil Kariens hat ein kompaktes festländisches Stück, das noch wenig aufgeklärte Gebiet von Kaunos, das auch die letzten französischen Reisenden nur flüchtig und zum kleinsten Teil gesehen haben; — und ein peninsulares, das in zwei vielgegliederten Landzungen nach W (Knidos) und SW (Loryma) weit ins Meer hinausläuft, die zwei Fangarmen gleich die Insel Syme in dem von ihnen gebildeten Golfe, dem von Doris, umklammern.

Auch diese sind in ihrem obern Teile noch immer merkwürdig unbekannt; aufser einer Quertour Newtons von Marmaras (Physkos) nach Port Giova (dabei Bargasa), die nicht eingehend beschrieben ist[140]), liegt nur eine flüchtige Berührung von Marmaras durch Duchesne und Collignon vor (s. oben). Dagegen ist Loryma durch die Österreicher besucht, beschrieben und aufgenommen[141]); die ganze Halbinsel von Knidos ist durch Newton bekannt geworden, der aufser den ergiebigen Ausgrabungen in der Stadt, welche es erlaubten, einen sehr detaillierten Plan aufzunehmen, auch einen Ausflug landeinwärts gemacht und kurz aber lehrreich beschrieben hat[142]).

Der Strich zwischen der Datscha-Bai und Marmaras ist ebenso undurchforscht, wie der Südrand des Lida, wo nur Keramos flüchtig besucht ist (a history 627 ff.), aber lediglich in archäologischem Interesse.

Das nördliche Hauptstück von Karien war in seinem Innern bis zum Jahre 1870 so gut wie unbekannt, denn Tschihatscheffs Touren fallen für die Erweiterung geographischer Kenntnis bekanntlich sehr wenig ins Gewicht.

Einen wichtigen N—S-Querschnitt vom Mäander — Mastaura gegenüber — bis Port Giova am Harpasos entlang über die obern Zuflüsse des Marsyas und über Mughla machte H. Kiepert, dessen sehr klärende Route aber nur auf der kleinen Karte des Referenten, im südlichen Teil jetzt auch auf der österreichischen Karte von Lykien vorliegt. Der Referent zog 1874 nach Überschreitung der karisch-kibyratischen Bergschranke an einer ausgedehnten Hochebene vorüber NW bis Aphrodisias, dann zur Klärung der drei zum Mäander ablaufenden Flufsgebiete — Morsynos, Harpasos, Marsyas — strict nach SW bis Stratonikeia und dann auf bekanntem Wege über Lagina, Alabanda NNW nach Aidin-Tralles[143]). Endlich haben im Jahre 1881 die Österreicher von der Eskerebogaz aus durch einen O—W-Zug bis Mughla und Stratonikeia viel zur Klärung des Landes beigetragen, wobei sich ergab, dafs der mittlere Flufs, der Harpasos nicht der Marsyas, wie

[139]) Vgl. Collignon Bulletin de Corr. Hellén. I, 338—346; ohne rechte Anschaulichkeit. — [140]) Travels II, 40 ff. A history p. 623 ff. — [141]) Reisen S. 20 ff., Plan im Mafsstab von 1 : 1540. — [142]) A history of discoveries at Halicarnassus, Cnidus and Branchidae, London 1863, 835 pp., 8⁰, Text u. 1 Bd. Tafeln, Fol. Plan von Knidos, Taf. L. Beschreibung u. Geschichte p. 346 ff. Ausflug z. T. auf antiker Strafse p. 521. Selbständigen Wert hat daneben N.'s zweibändiges Werk: Travels and discoveries in the Levant, London 1865, II, 257 ff. — [143]) Monatsber. d. Berl. Akad. 1879.

man bisher annahm am weitesten auf das karische Hochland hinaufgreift[144]); aber nördlich und südlich dieser Route bleiben noch grofse Teile unbekannt, und doch ist in denselben — entgegen frühern Berichten — eine starke in vielen Ansiedelungen verteilte Bewohnung vorauszusetzen.

Ein glücklicher Inschriftfund sicherte in der NO-Ecke des Landes nicht blofs die Lage von Herakleia am Salbakos (bei Makuf)[145]), sondern erlaubte zugleich den Bergnamen Salbakos vom Bozdagh, der zunächst namenlos bleiben mufs, auf den Babadagh zu übertragen. Alabanda ist nunmehr auch durch eine Inschrift bei Arabhissar fixiert[146]); Hydisa vermutungsweise angesetzt worden[147]).

Das äufsere Karien, jenseits der westlichen Mäanderbegrenzung hat ja durch die Bedeutung seiner antiken Städte und Ruinen früh die Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Dennoch fehlt z. B. von einer Stadt wie Mylasa immer noch ein Plan; wenig bekannt geworden scheint derjenige von Alinda bei Lebas Itinéraire pl. 62 zu sein, während Bargylia (Lebas 67) auf der englischen Seekarte No. 1531 beruht, wo auch Myndos skizziert ist; einen Plan von Jasos gibt No. 1529. Nebenbei bemerke ich, dafs die Karten bei Lebas wenig brauchbar sind; schöne, auch für den Geographen lehrreiche Ansichten bietet das Prachtwerk des Grafen de Laborde[148]). Der Übergang aus dem Marsyasthale über Alinda und Labranda nach Mylasa ist in seinem ersten gröfsern Teil seit Fellows (1840) nicht wieder beschrieben worden (Lycia S. 53 ff.), d. h. er ist nur ganz oberflächlich bekannt. Die Wege Mylasa—Labranda, Mylasa—Euromos—Passala (?) hat Newton, aber immer mehr aufs Altertum gerichtet, ausgeführt[149]); die wichtige Verbindungstour Mylasa—Stratonikeia hat vor Newton (Discov. II, 620) Ludw. Ross gemacht und kurz aber anschaulich beschrieben[150]). Laginas Lage ist durch Newtons Begleiter astronomisch fixiert worden. Die Wege Mylasa—Halikarnass, Bargylia—Karyanda—Halikarnass und mehrfache Exkursionen auf das Ende der Halbinsel westlich von Halikarnass nach Myndos und zur Aufsuchung von Termeron und Syangela sind von Newton gemacht, und die wichtigsten Erscheinungen sind von ihm angemerkt worden.

Immerhin bleibt es auffallend, wie wenig diese Striche die Archäologen in neuerer Zeit gereizt haben. Es hat das wohl darin seinen Grund, dafs die meisten der Gelehrten mit einem bestimmten Auftrage, also nicht frei reisen und daher unbetretene Gebiete, wo Ausbeute sicher scheint, solchen vorziehen, welche sie — wenn auch mit Unrecht — für durchaus bekannt halten. Berechtigt ist freilich die Empfindung bei denjenigen, welchen eine kleinasiatische Reise ermöglicht wird, dafs es Pflicht sei, erst die schwierigen Gebiete abzuthun.

---

144) „Reisen" S. 150 ff. — 145) Waddington-Lebas, Inscriptions III, 1695. — 146) Waddington-Lebas p. 551. — 147) Bulletin de Corr. Hell. V, 96. — 148) Voyage de l'Asie Mineure par Mons. Alex. de Laborde, Becker, Hall et Léon de Laborde rédigé et publié par Léon de Laborde. Paris 1838, Fol., Tafel V, 2 Jasos. XLIX, 2 Euromos. XLIX, 2 Bargylia. — 149) Discov. p. 602 ff. — 150) Kleinasien und Deutschland S. 108 ff.

Halikarnass, das Grabmal des Maussollos und dann weiter die ganze Topographie der Stadt bildet einen grofsen Teil des Inhalts von Newtons öfter citierten Werken (Plan discov. Taf. 1, Travels II, 59).

Da als Naturgrenze Kariens im Norden die Messogis zu betrachten ist, so fällt die ganze untere Hälfte des Mäanderlaufes in Karien hinein. Am rechten, nördlichen Ufer des Flusses sind viele hinaufgegangen, noch neuestens Davis (Anatolica), am linken Ufer niemand auf längere Strecken.

Eine Entwickelung des ganzen Mäandersystems hat allerdings mehr auf Grund der Kiepertschen Karte, als nach umfassender Autopsie O. Rayet[151]) versucht, die aber zu äufserlich geblieben ist — nach gröfserer oder geringerer Enge des Thales. Doch ist die Einzelbehandlung auch der Zuflüsse mit den anliegenden Niederlassungen immerhin dankenswert, schon als Materialsammlung auf einem so lange brachliegenden Felde. Über das Gesamtbild hat Referent sich ausgesprochen und dabei den Hauptnachdruck auf die verkehrserleichternde Gestaltung gelegt[152]); Referent hat auch eine Aufnahme der merkwürdigen Quellgegend des Mäander bei Apamea geboten[153]) (1 : 250000 und 1 : 15000), das freilich schon nach Phrygien fällt (s. unten). Die Schilderung des untern karischen Thales bei Rayet (S. 9 ff.), la belle vallée d'érosion, ist brauchbar, es ist das eigentliche alte *Μαιάνδρου πεδίον*. Die Berechnung des Versandungsfortschrittes an der Mündung bleibt unsicher.

Was die Städte angeht, so ist von Nysa ein gutes Bild bei Laborde (Taf. 41); Tralles (Topographie und Geschichte) hat Rayet a. a. O. behandelt, ebenso Magnesia in der zweiten Lieferung (lehrreiche Abbildung bei Laborde 42), die geschichtliche Darstellung nimmt aber den weitaus gröfsten Raum ein.

Der ganze Latmische Meerbusen in alter und neuer Gestalt liegt in grofsem Mafsstabe und etwas zu eleganter Ausführung bei Rayet Tafel I und II vor; von den einzelnen Städten ist Myus in neuerer Zeit überhaupt nicht besucht worden, von Herakleia ad Latmum ist eine schöne Ansicht bei Laborde (48); was der letzte Band der Jonian antiquities[154]) etwa auch Topographisches über Priene enthält, weifs Referent nicht. Von der Milesischen Halbinsel ist ein Besuch Newtons und eine Aufnahme der Branchidenstrafse zu verzeichnen[155]).

Vom untern Teile des Kaysterthales (Lydien, Jonien) befindet sich eine nicht schön ausgeführte, aber mit vielem Detail ausgestattete und authentische Aufnahme in einer (wieder eingegangenen?)

---

151) Milet et le Golfe Latmique (Tralles, Magnésie du Méandre, Priène, Milet, Didyme, Héraclée du Latmos); fouilles et explorations archéologiques faites aux frais de M. M. les Barons G. et E. de Rothschild et publiées sous les auspices du Ministère de l'instruction publique et des beaux arts par Olivier Rayet, ancien membre de l'école française d'Athènes, et Albert Thomas, ancien pensionnaire de l'Académie de France à Rome (Architekt). Tome I, Livr. 1. Paris 1877, 116 pp., 4⁰ u. 10 Tafeln. — 152) Götting. Gel. Anz. 1879, 869 ff. — 153) Abhandl. d. Berl. Akad. 1875. — 154) Antiquities of Jonia Vol. IV, London 1882. — 155) Travels II, 147 ff. Discov. p. 527 ff.

periodischen Publikation von Smyrna[156]) (wohl 1 : 333 000), dazu ein Spezialkärtchen Kolophon, Notion, Klaros (im Maſsstab 1 : 50 000) mit einer guten Beschreibung der Landschaft, Bestimmung der Berggipfel Kerkaphos und Korakion, des Tachtalüflusses als Asteeis und andres weniger Sichere.

Metropolis Joniae ist bei Jenikoei, der Fluſs von Trianta als der Astraios, der von Karakaya als Phyrites, das *Πηγάσειον ἕλος* bei Ketschikaleh erwiesen und Anagome (= *ἄνω κώμη* ? ?) der Tab. Peut. in Tepekoei bei Turbalü vermutet nach eingehender Lokaluntersuchung durch Aristot. Fontrier[157]). NO von Metropolis ist in Massát eine *Χονδριανῶν κώμη* inschriftlich beglaubigt[158]). Spuren des alten Weges von Ephesos nach Sardes hat G. Weber gefunden[159]).

Die bekannten Ausgrabungen zu Ephesos durch Wood haben die Topographie der Stadt durch Nachweis des Tempels hinter dem Pion — statt vorn am Hafen — gefördert[160]).

Ein Plan vom unbedeutenden Terrain von Lebedos ist bei Lebas (itin. Tafel 68), Erythrai und Klazomenai auf Tafel 70 und 72 gegeben. Über Teos hat mit Schilderung seiner Umgebung der Referent gehandelt[161]). Im übrigen entbehrt die ganze Mimas-Halbinsel von der Linie Smyrna — Teos an immer noch der Durchforschung.

Für das moderne Smyrna darf ich K. von Scherzers Buch als bekannt voraussetzen. Ein paar Monographien von Tsakyroglus und Bonaventura Slaars hat Referent nicht gesehen, nur eine Studie des letztern über das Flüſschen Meles[162]).

Eine Aufnahme der Reste des ältern Smyrna hat der Referent eingeführt[163]), neuerdings auch G. Weber gegeben mit brauchbaren Bemerkungen über die nähere und fernere Umgebung von Smyrna (Sipylos, Meles, das Flüſschen um den Pagos u. s. f.)[164]). Andre noch unbekannte Reste und den Yamanlardagh schildert W. M. Ramsay[165]).

---

156) Dieselbe heiſst von der Stelle, von welcher sie ausging, *Μουσεῖον καὶ βιβλιοθήκη τῆς εὐαγγελικῆς σχολῆς*. Erschienen sind 4 starke Hefte 1875, 76, 78, 80. Der oben citierte Aufsatz ist im letzten Heft S. 187—214. Aristoteles M. Fontrier *περὶ Κλάρου, Κολοφῶνος, Νοτίου*. — 157) a. a. O. 1878, 67—86, *περὶ τῆς ἐν Ἰωνίᾳ Μητροπόλεως*. — 158) a. a. O. 1878, 97. — 159) a. a. O. 1880, 93. — 160) Wood, Ephesos. Bes. Beiträge zur Geschichte und Topographie Kleinasiens von E. Curtius u. Andree, Abhandl. d. Berl. Akad. 1872, Taf. I, 1 : 20 000. — 161) Archäol. Ztg. 1875 mit Planskizze nach der engl. Seekarte. Auch im IV. Bd. der Jon. Antiq. wird Teos besprochen. — 162) Rev. archéol. 1867, VIII, 16, pp. 214, 243 ff. — 163) Abh. d. Berl. Akad. 1872. s. oben, Taf. IV, 1 : 20 000. — 164) Le Sipylos et ses monuments. Paris, Smyrna 1880, 120 pp., 8⁰, mit Ansichten u. einer Karte (1 : 125 000), die den Küstenkontour von Smyrna bis zur Hermosmündung (vgl. auch Scherzer, Tafel 1) und fast 14 km nach Norden enthält. — 165) Newly discovered sites near Smyrna im journal for promoting Hellenic studies in England I (1880), 63 ff.

Auch im Gebiete des Hermos, im alten Lydien haben einheimische Forscher die alte Topographie zu ordnen gesucht.

Vieles davon ist in Tageszeitungen, besonders der Ἰωνία, versteckt; so gibt Earinos (im Μουσ. 1876, p. 138, Not. 4) folgende von ihm früher gegebene Gleichsetzungen an: Stratonikeia Lyd. = Selentik; Kolandos = Kelembos; Kerasa = Kelesin; Palaia Kaisareia = Balykhissar; Kolose = Keles; Palaiupolis = Paliambol. Wie weit diese im einzelnen begründet sind, entzieht sich im Augenblick wenigstens meinem Urteil. Koloe ist in Kula, Gordus bei Goerdis, abgesehen von den modernen Namen, gesichert durch zwei Dekrete[166]).

Zwei Stunden von Kula ist eine *Ταζηνῶν κατοικία* erwiesen[167]), Akrasus, das auch schon zu Mysien gerechnet werden kann, bei Besch-Gelembeh wahrscheinlich[168]).

Die erste Planskizze von Sardes (1 : 40000) ward in Curtius' Beiträgen gegeben (Tafel V), Philadelphia (Alaschehr) nach Humanns Aufnahme (1 : 25000) im Nachtrage[169]). Eine Statistik letzterer Stadt rührt von einem Griechen her, der dort 6 Jahre als Arzt lebte[170]).

Von Uschak aus ist Lennep, dessen Reisen freilich mehr im NO zur Geltung kommen, im Hermosthal entlang gezogen; seine Führung ist für graphische Darstellung leider bei weitem nicht genau genug; aber seine allgemeine Charakteristik des viel besuchten, aber wenig beschriebenen Weges ist von Wert[171]).

Auch eine systematische Durchforschung Lydiens, zumal des nördlichen, muſs noch immer als Desiderat bezeichnet werden[172]). Wir kehren zur Küste zurück: die letzte nördlichste altionische Stadt Phokaia ist monographisch von A. Pappadopulos behandelt mit einer Karte von Altphokaia und Umgegend, die nach des Verfassers Angaben von G. Weber gezeichnet ist (1:60000)[173]). Die Topographie nimmt nur einen kleinen Teil ein, den gröſsern Geschichte und Statistik.

Für die Küste von Aiolis haben die groſsen Terrakottafunde der letzten Jahre aufs neue das Interesse der Reisenden angeregt.

Die alten Straſsenzüge, die Lage von Myrina bei Kalabassari, von Larissa bei Burundjik, Neonteichos bei Yanikkoei hat Ramsay zum Teil erwiesen, zum Teil bestätigt in seinen auf Autopsie beruhenden Ausführungen, welche auch unsre Kenntnis der Konfiguration jenes Gebietes, wie sie bei Kiepert zusammengefaſst vorliegt, sowie die antike Topographie wesentlich berichtigt[174]).

---

[166]) Wagner, Recueil de l'Acad. roy. de Belgique XXX, des mém. cour. et des sav. Étrang. Von mir nicht gesehen; über einzelne der von Earinos angeführten Orte ist auch zu vgl. A. Pappadopulos, Monatsber. d. Berl. Akad. 1876, 227 ff. — [167]) *μουσ.* 1880, 158. — [168]) Lebas-Waddington 1766. — [169]) Abhandl. der Berl. Akad. 1873. — [170]) *Γ. Ἰωαννίδης, στατιστικὴ τῆς πόλεως Φιλαδελφείας.* Athen 1863, 12 pp., 8⁰ (2000 Familien, von welchen 350 christliche). — [171]) Henry J. van Lennep, Travels in little known parts of Asia Minor. 2 Bde., London 1870, 8⁰, II, 257 ff. — [172]) G. A. Lauria, La Bitinia, la Lidia. Studj. Napoli 1874, 79 pp., 8⁰, hat weder für den Geographen, noch für den Historiker Bedeutung. — [173]) *Φωκαϊκά, ἱστορικὴ καὶ τοπογραφικὴ μελέτη μετὰ ἑπτὰ εἰκόνων καὶ ἑνὸς τοπογραφικοῦ χάρτου.* Smyrna 1879, 95 pp., 8⁰. — [174]) W. M. Ramsay, Contri-

Eine Exploration im Thal des Kodjatschai-Pythikos hat zu den Resten einer bedeutenden griechischen Festung hinaufgeführt, für welche Reinach an Gambrium resp. Palaegambrium oder an Aegaeae denkt[175]).
Eine Beschreibung von Atarneus hat Lolling gegeben[176]).

Mysien, Troas und Phrygia ad Hellespontum.

Obenan steht Pergamon, das samt seiner nähern Umgebung eine griechische Monographie der üblichen Art[177]) behandelt, während ein Plan zuerst gegeben wurde in unsren Beiträgen Tafel III (1 : 20 000), wo auch das Verhältnis der Flüsse zu einander, sowie das der Niederlassung zur Ebene erörtert ward[178]).

Auch die Topographie der Stadt in ihrer allmählichen Entwickelung wird bei den Grabungen herausgearbeitet. Erst in der Zeit nach den Königen hat sich die Stadt auch in der Ebene unterhalb des Burgberges ausgebreitet[179]). Anderthalb Stunden von Adramyttion ist im heutigen Phrenely die *Αὐρηλιανή* oder *Αὐρηλιανούπολις* der Hierokles und der Notitien erkannt, und eine Bestimmung für die dem Golf von Adramyttion vorgelagerten Inseln gesucht worden[180]).

Im Südosten des Landstückes, d. i. zwischen dem obern Macestus und Rhyndakos, eine Gegend, die auch später zu Phrygia epiktetos gehörte, ist Lebas' besonders auf Inschriften gerichtete Reise einmal etwas eingehender gewesen (s. die Carte du voyage im Itinéraire).

Danach hat Waddington[181]) im Simav-su schon den Mecestus oder Macestus, und die Mysia Abrettene in der Gegend zwischen Bolat (Blaudus) und Ameth erkannt, während die Mysi Abbaitae die Berge von Ameth bis Gedis nebst einem Teile der Ebene von Simav bewohnten. Der Mittellauf des Rhyndakos wurde erst bekannt und fixiert durch die Reise G. Perrots (s. unten), der von Kutahia aus nach NW und dann am Maniassee vorüber nach Kyzikos zog, von welchem er einen Plan aufnahm[182]). Südlich von Kyzikos ist Poimanenon in Eski Manias erkannt worden[183]). Eine Aufnahme der Ostseite des Sees von Apollonia, sowie der alten Apollonia findet sich in Lebas' Itinéraire Tafel 46, 47. Wieweit der Bericht von J. T. Clarke über die Ausgrabungen zu Assos im ersten Bande der papers of the Archaeological Institute of America (Boston 1882) geographische

---

butions to the history of Southern Aeolis, journal &c. II, 44—54, bes. 271—308; über Myrina in topograph. Hinsicht auch Reinach im Bulletin de Corresp. Hellén. VI, 197 ff. — 175) Bull. de Corr. Hell. V, 131. A. H. Sayce im Journal III, 218—227, der Güselhissar gleich Adai setzen möchte. — 176) Mitth. d. Athen. Instit. IV, 1 ff. — 177) *Ν. Ἰ. Ῥάλλης (ἰατρὸς) ἐπίτομος ἱστορία καὶ τοπογραφία τῆς Περγάμου*, Smyrna 1870, 59 pp., 8⁰. Wie ein Katechismus in Fragen u. Antworten abgefafst. — 178) Abhandl. d. Berl. Akad. 1872, vgl. auch Jahrb. d. K. preufs. Kunstsammlungen, Berlin 1880. — 179) A. Conze, Monatsber. d. Berl. Akad. 1884, 7 ff. — 180) *Μουσ.* 1876, 105 ff., die gröfsere „Nesos" die zweite Pordoselene; vgl. vorher schon Petermanns Mitt. 1862, 309. — 181) Bei Lebas inscr. III, zu n. 1011. — 182) Perrot, Exploration, p. 69 ff. — 183) Dorigny in Rev. Archéol. 1877, XXXIV, 102 ff., auch Lebas-Waddington III, 1761.

oder topographische Bemerkungen enthält, ist dem Referenten nicht bekannt, ebensowenig, ob das der Fall ist in der Besprechung des Heiligtums des Apollon Sminthios, südlich von Alexandreia, Troas (Jon. Antiq. IV).

Zur bekannten ausgezeichneten Karte der Troas von Graves und Spratt haben Schliemanns und andrer Untersuchungen kaum Nachträge geliefert, was auch E. Burnouf, der nur Lauf und Breite der Flüsse an einigen Stellen bessert, ausdrücklich hervorhebt[184]. Hierfür wie für die Lage und Topographie der Ruinenstätten auf trojanischem Boden, vor allem also für Hissarlyk genügt hier ein Hinweis auf Schliemanns bekannte Werke Ilios (1881) und Troja (1884).

Hissarlyk und seine nähere Umgebung hat die Aufmerksamkeit so sehr in Anspruch genommen, dafs die Landschaft Troas in weiterm Sinne lange darüber vernachlässigt wurde. Auch dies hat Schliemann gutgemacht durch eine Reise im Mai 1881[185], auf welcher er über Kap Baba (Lekton) nach Adramyttion und nördlich vom Ida zurückgegangen, auch den Gargaros bestiegen und eine Reihe alter Stadtlagen fand, deren Benennung im einzelnen freilich oft unsicher bleibt. Doch ist seine kurze Schilderung auch geographisch ein Gewinn. Von der übrigen zahlreichen Litteratur über Ilion erwähne ich hier nur die von mir nicht gesehenen: W. C. Lawton's Notes on Bunarbashi and other sites of the Troad[186], weil möglicherweise topographisches Material darin steckt; solches befindet sich in dem Aufsatz von Lolling über das Thal des Rhodios (das Dardanellenflüfschen, das bei Tschanakkalessi mündet), wo die alte Kremaste bei Giaurhissar, 1½ Stunde von Tschanakkalessi, angesetzt wird[187].

A. H. Sayce's Notes from journeys in the Troad and Lydia[188] sind ohne jede geographische oder topographische Bedeutung.

Bithynien, Paphlagonien, Pontus.

Der Lokallitteratur gehört ein Buch von *M. Κλεώνυμος* und *Χρ. Παππαδόπουλος* an[189], das mir indessen nicht zu Gesichte gekommen ist.

Das wichtigste Werk ist dasjenige Perrots[190], von welchem ein Teil dem westlichen Bithynien gewidmet ist.

---

[184] Rapport sur une mission en Troade in Archives des missions scientifiques et littéraires 1881, 49 ff. — [185] Reise in der Troas, Leipzig 1881, 77 SS., 8°. — [186] in Papers of the Archaeological Institute of America 1882, 142—165. R. C. Jebb im Journal for prom. &c. III, 199 nennt das „an excellent description". — [187] Mitth. des Athen. Inst. 1881, VI, 217 ff. — [188] Journal I, 75 ff. — [189] *Βιθυνικά.* Konstantinopel 1867, 191 pp., kl.-8°. — [190] Der vollständige Titel lautet: Exploration archéologique de la Galatie et de la Bithynie d'une partie de la Mysie, de la Phrygie, de la Cappadoce et du Pont exécutée en 1861 et publiée sous les auspices du Ministère d'État par Georges Perrot, Edmond Guillaume (Architekt), Jules Delbet (Arzt). Paris 1872, 2 Bde., fol., 392 pp. Text, 80 Tafeln und 7 Blätter Itinerar. Eine populäre Darstellung, die vorwiegend persönliche Ein-

Die Route, aber auch nur deren unmittelbare Umgebung ist genau niedergelegt (5 Wegminuten = 0,001) und exakt beschrieben. Die Reisenden sind auf ihrer ersten grofsen Tour von Ismid nach Mudurlu und dann südlich zum Sangarius gezogen; und später von Kyzikos über Mudania, Brussa, Gemlek, Isnik wieder nach Nikomedien zurückgekehrt. Die zweite Tour hat nach einer Berührung von Herakleia Pontica von der Küste Bithyniens nach Üsküb (Prusias), Boli (Claudiopolis) und dann weiter nach Galatien geführt. Die hydrographischen Verhältnisse zwischen Sangarius und Billaeus haben dadurch einiges Licht erhalten; doch ist ein gröfseres mittleres Stück des Sangarius (um das Dindymongebiet) samt einem Teil des Thymbres (Pursak) erst durch Humanns letzte Reise aufgeklärt worden, die noch nicht veröffentlicht ist, deren Resultate indessen schon auf Kieperts Carte générale (s. oben) eingetragen sind.

Ein paar einzelne Ortschaften Bithyniens werden durch Inschriften gesichert: Lesa (Desa?) bei Kandra zwischen Kalpe und Nikomedien, Oeonaea = Kirmaslü-Kassaba[191]). Die Osthälfte Bithyniens, fast das ganze Gebiet des Billaeus sind uns noch unbekannt.

Kaum eine Landschaft hat moderne Reisende weniger gereizt als Paphlagonien. Ein paar Querzüge von Ainsworth und Hamilton, mehr eine Streifung durch Tschihatscheff, eine kurze Beschreibung der Umgebung von Amastris[192]), ein lediglich antiquarisch-historischer Aufsatz über Castamuni[193]) war alles, was vorlag. Dies veranlafste den Referenten im Jahre 1882 zu einer Bereisung, deren geographische Resultate ebenfalls schon in der Kiepertschen Karte verarbeitet sind[194]).

Dabei ward der westliche Teil des Landes wesentlich unter Führung einer ziemlich bedeutenden Wasserader, des Devrikianirmak, aufgehellt, die östliche zwischen Ineboli und Sinope bis zum Gökirmak (Amnias) durchschnitten, die hohe Bergschranke, die noch vom Halys trennt, überstiegen und der untere Lauf des Halys verfolgt, welcher ganz unbekannt war, aber zum Teil reich bevölkerte Gebiete streifte. Ein andrer Teil des Halys von Kaledjik bis unterhalb Iskelib konnte nach Aufnahmen von Ingenieuren die in türkischen Diensten standen, in die Karte eingetragen werden[195]). Die alte Paphlagonia hat sich zum Teil bis an den Halys, zum Teil bis nahe nördlich desselben erstreckt.

Als Pontus sei hier das ganze Gebiet jenseits des Halys mit dem vollständigen Irissystem, dem obern Halyslauf und NO bis Kolchis zusammengefafst, dessen Gebirgssystem erst neuerdings be-

drücke enthält, geben Perrots Souvenirs d'un voyage en Asie-Mineure 2. éd. Paris 1867. — [191]) Lebas-Waddington III, 1171, 1765. — [192]) *'Αβρaάμης, πραγματεία περὶ 'Αμάστριος καὶ τῶν πέριξ αὐτῆς. Σύλλογος* V. — [193]) Mordtmann, Bulletino dell' instituto 1859, 201 ff. — [194]) Vgl. Monatsber. d. Berl. Ak. 1882, 1089 ff. Deutsche Rundschau 1883, XXXVI, 49 ff., 400 ff. und 1884, XXXVIII, 53 ff. — [195]) So auch auf meiner Skizze des pontisch-galat. Grenzgebietes, Monatsber. d. Berl. Akad. 1883 (1 : 1500000), wo zum Vergleich eine Zeichnung nach Ptolemaios, sowie das betr. Stück der Tab. Peut. hinzugefügt ist.

kannter geworden ist[196]). Einen bedeutsamen Durchzug hat Perrot[197]) ausgeführt, der von Galatien her nach Tschorum, Amasia, Zile, Samsun gezogen ist und das durchreiste Land gut beschrieben hat. Den Weg Samsun—Amasia sind auch Tozer[198]) und der treffliche v. Lennep[199]) gezogen.

Der erstere ist dann am Tschekereksu entlang nach Galatien und später von Kappadokien aus wieder aufwärts nach Sivas (Sebaste) unter guten allgemeinen Bemerkungen über die Landesphysiognomie gegangen; doch sind seine Beobachtungen der beigegebenen Karte nicht recht zu gute gekommen, waren vielfach auch wohl nicht genau genug. Lennep, ein sehr unterrichteter Mann, der viele Jahre als englischer Missionar in Tokat safs, hat seine Reisen auf kleinen Routenkarten ohne Terrain niedergelegt: Samsun—Tokat, Kaz Ova von Turchal—Tokat, Tokat—Niksar, Tokat—Sivas[200]); eine spätere Überlandtour, deren letztes Stück wir schon im Hermosthale fanden, hat dann von Tokat über Zileh an einem W-Seitenarm des Tschekereksu entlang nach Yôzgâd geführt[201]) über die sehr heifse (60° C.) Quelle von Köne — 6 Stunden vor Yôzgâd —, welche Kiepert mit den Aquae Saravenae der Tab. (s. Ptolem.) gleichsetzen möchte[202]).

Meist am Laufe des Iris und fast vom Beginn an bis Amasia war mit genauer Wegenotierung 1858 schon H. Barth herabgezogen, der — von Trapezunt ausgegangen — vorher dem Oberlaufe des Lykus von seinem Ursprung an gefolgt war[203]). Den seltnen Weg Tschorum—Merziwan—Samsun, also durch die alte Phrazemonitis, hatte 1882 C. Humann gewählt, doch sind die gewonnenen Resultate weitern Kreisen noch nicht zugänglich geworden. Über die warmen Quellen bei Kawsa liegt ein wenig bekannter Bericht von Kind vor[204]). Endlich ist der Referent[205]) 1882 von Yôzgâd NW nach Amasia gegangen, und hat dabei den untern Lauf des Tschekerektschai, des alten Skylax feststellen können, von dem jetzt nur noch kürzere Strecken des obern Laufes ungewifs bleiben, an welchem bei Sulu Serai Sebastopolis-Herakleopolis durch eine Inschrift gesichert ist[206]).

---

[196]) Sstebnitzki, Das Pontische Gebirge, Petermanns Mitt. 1882, 329—335. — [197]) Exploration p. 365 ff., das Schlachtfeld von Ziela findet sich im fünffachen Mafsstab der übrigen Routiers auf Blatt G des Itinerars; das Routier Amasia bis Samsun fehlt. — [198]) Turkish Armenia and Eastern Asia Minor., London 1881, 470 pp., 8°. — [199]) Travels s. oben I, 9 ff. — [200]) Auf dieser Reise ward der Yildizdagh bestiegen, wo Reste eines starken Forts auf die Veste Mithradats *Καινὸν Χωρίον* bezogen wurden, Travels II, 61 ff. — [201]) Des Capt. F. Burnaby Ritt von Angora über Yôzgâd, Tokat nach Siwas u. s. f. ist für den Geographen unergiebig, wie die 2 Bde. des „On horseback through Asia Minor“ überhaupt. — [202]) Monatsber. d. Berl. Ak. 1884, 55. — [203]) Ergänzungsheft zu Petermanns Mitt. 1860. — [204]) Petermanns Mitt. 1859, 517. — [205]) Karte, Monatsber. Berl. Ak. 1883. — [206]) Renier, Rev. archéol. 1877, XXXIII, 199.

Referent ist dann zur Aufklärung des Berglandes zwischen Iris und Lykus in der Richtung auch der antiken Strafse zuerst bis Herek[207]) und dann S nach Tokat gewandert; von dort hat er Niksar aufgesucht und dann durch einen Marsch nach N den Thermodon feststellen können, der in zwei Quellarmen etwa 6 d. Meilen südlich der Küste vom Egsidagh abläuft. Von Einzelheiten ist die Identifizierung von Bafra am Halys mit dem byzantinischen *παυράη*, *Παυράκη* wichtig, noch vor 5- bis 600 Jahren eine Seestadt[208]).

Der östliche Teil des Pontus ist noch wenig durchforscht, im Süden ist Tozer von Sivas in SO-Richtung nach Charput gezogen, ebenso am Schlufs der Reise von Erzerum nach Trapezunt. Derselbe Marsch von Théophile Deyrolle[209]) ist geographisch unergiebig, ebenso die Notizen eines Geologen Birissi, der von Trapezunt über Gümüschchaneh nach Tireboli, Ordu, Unie, Kerasunda ging[210]). Von Trapezunt nach den Lykusquellen war Barth gegangen; die Ausfüllung einer Anzahl kleiner Flufsgebiete an der Nordküste, auf der neuen Kiepertschen Karte, beruht auf Aufnahmen von Strafseningenieuren, die im Detail noch nicht publiziert, übrigens auch von recht ungleichem Wert sind.

Die Griechen im jetzigen Pontus behandelt eine neugriechische Monographie, welche neben vielem interessanten statistischen Material auch eine Beschreibung der einzelnen Teile enthält (Chaldia, Nikopolis, Neocaesarea, Amasia), grofsenteils auf Autopsie oder doch direkten Berichten beruht und vielfach Neues bietet[211]). Eine kurze Darstellung des Vilajets Trapezunt mit mannigfachen stillschweigenden Anleihen aus dem eben erwähnten Buche hat *Γεώργιος Χ. Γεωργιάδης* gegeben[212]), in Beziehung auf Nomenklatur und Statistik nicht ohne Wert.

---

[207]) Das Baraklü der Route ist nach einer sehr wahrscheinlichen mir brieflich mitgeteilten Vermutung Tomascheks die Palalce der Tab. Peut. = Palagres Geogr. Rav. = *Φαλακραί*, vgl. das *Φαλακρὸν ὄρος* im *θέμα Χαρσιανόν* zwischen Amasia u. Koloneia b. Konstantin Porphyrog. de thematibus. — [208]) O. Blau, Aphorismen alter u. neuer Ortskunde Kleinasiens, Petermanns Mitt. 1865, 250; ebenda S. 253 über den Namen von Trapezunt (doch wenig wahrscheinlich vom Anblick der Berge von Platana bis Trapezunt für den zur See Kommenden). — [209]) Arch. des miss. scient. et litt. III, sér. 2, 1875, 357—376. — [210]) Rélation d'un rec. voyage en Anatolie (Juni 1874), im L'Univers, revue orient., pol., litt. et scient., Konstantinopel (herausg. v. J. Synvet). Nur Nr. 1 u. 3 sind mir bekannt geworden. „Il y a aussi une édition Turque". — [211]) *Περικλῆς Τριανταφυλλίδης, ἡ ἐν Πόντῳ ἑλληνικὴ φύλη ἤτοι τὰ Ποντικά, ᾗ προσετέθησαν καὶ λόγοι τινὲς ἐν Τραπεζοῦντι ἐκφωνηθέντες.* Athen 1866, 311 pp., 8⁰. — [212]) *Γεωγραφικὴ περιγραφὴ τῆς Νομαρχίας Τραπεζοῦντος,* Trapezunt 1879, 63 pp., kl.-8⁰. Zum Schulgebrauch.

Das Innere Kleinasiens.

Es erübrigen die vier Binnenlandschaften Kleinasiens, d. h. diejenigen, welche an keiner Stelle das Meer berühren: Kappadokien, Lykaonien, Galatien und Phrygien. Bei dem Marsch von Cäsarea nach Sivas und wohl auch auf demjenigen von hier nach Charput — an der Stelle einer alten Stadt[213]) — konstatierte Tozer (S. 203), dafs der Antitaurus kein Rücken, sondern eine grofse Masse erhobenen Landes sei von 100 engl. Meilen Breite, mehr im Osten gebrochen als im Westen. Cäsarea ist öfter besucht worden, auch von Mrs. Scott Stevenson; eine Besteigung und Messung des Argäus, der in jeder Hinsicht hervorragendsten Bergerscheinung des kleinasiatischen Binnenlandes, ist von Tozer ausgeführt[214]).

Die Strafse von Cäsarea über Ürgüb nach Galatien und Ancyra hat Barth niedergelegt; die antiken kappadokischen Stationen der Strafse von Ancyra nach den kilikischen Pässen hat Ramsay zu bestimmen[215]), die Strafse Tavium—Cäsarea der Referent zu sichern gesucht[216]). Ein Teil dieses Weges —Yôsgâd—Cäsarea ist nach Barth auch von Lejean aufgenommen worden[217]).

Ein Streit über die merkwürdigen Felsengräber (?) bei Ürgüb im Thal *Γκιόρεμες* hat zu einer genauern Beschreibung der Gegend von einem Autopten Anlafs gegeben[218]).

Die Schrift des Kappadokiers Rizas[219]) hat Referent nicht gesehen, ebenso wenig die von *Καρολίδης* über Komana[220]), das an der Stelle von Char (Hierapolis) gelegen hat[221]).

Die vollkommen gleichmäfsige, baumlose, aber blumige Ebene Lykaoniens, aus der nur hier und da einige vulkanische Er-

---

213) S. Mordtmann, Hermes XV, 1880, 289 ff. — 214) Vgl. Geogr. Jahrb. IX, 1882, 588. — 215) Bull. de Corresp. Hell. VII, 324. Arcilais = Aksorai, Momoassos = Mammasus, Nantianulus (Nazians) = Nenizi (noch n. einheim. Tradition), Sasima nahe Hassarkoei, Andabalis = Eski Andaval mit der Bemerkung, dafs die alten Mafse gröfser seien, als die neuen. Die unmittelbar vorliegende Station Argustana identifiziert Mordtmann wohl unrichtig mit Ürgüb an der gleich zu erwähnenden Stelle im *Σύλλογος*. — 216) Monatsber. d. Berl. Akademie 1883, 1268. — 217) Bulletin de la Société géographique V sér., XX, 2, 1870, 5 ff. Vgl. auch Ramsay im Bulletin de Corr. Hellén. VII, 303 f., u. Monatsber. Berl. Ak. — 218) *Σύλλογος* I, 207 f., 296—300. Der erste Aufsatz war von Mordtmann; gegen ihn und Paranikas polemisierten in der betreffenden Sitzung die Herren Basiadis u. Sophoklis, von denen der letztere auch *Καππαδοκικά* zu verfassen, angab. Ob dieselben erschienen sind, weifs ich nicht. — 219) *Καππαδοκικά ἤτοι δοκίμιον ἱστορικῆς περιγραφῆς τῆς ἀρχαίας Καππαδοκίας καὶ ἰδίως τῶν ἐπαρχιῶν Καισαρείας καὶ Ἰκονίου ὑπὸ Ν. Σ. Ριζοῦ τοῦ ἐκ Συνάσου τῆς Καππαδοκίας*, Konstantinopel 1856, 150 pp., 8⁰. — 220) *Π. Καρολίδης, τὰ Κόμανα καὶ τὰ ἐρείπια αὐτῶν*, Athen 1882. — 221) Bulletin de Correspond. Hellén. VII, 125 ff., Waddington nach Inschriftfunden der Herren Clayton und Ramsay; ebenda zugleich einiges über die alten Strafsen.

hebungen aufsteigen, hat Davis an ihrem Südende berührt und beschrieben[222]), nachdem er vorher das Lokal der merkwürdigen Felsskulpturen von Ivris SO von Ereghi zum erstenmal genau geschildert hat[223]).

Bei der weitern Wanderung hat der Reisende wohl die alte Derbe bei Serpek gefunden, 6 Stunden NW von dem schon bekannten Divle, wohin die Bevölkerung samt dem Namen erst seit einem Menschenalter zum gröfsern Teil umgesiedelt ist. Reste bei Madenschehr — 25 bis 30 verschiedenartige Kirchen — hat Davis auf Lystra bezogen[224]). In Kilissera, 7 Stunden SW von Ikonion in schöner herrschender Lage, hat Ramsay die alte Kybistra erkannt; in Chatyn Serai, 2 Stunden östlich davon, oberhalb der Lykaon-Ebene die alte Julia Aug. col. Parlais (Taspa der Tab. Peut.)[225]).

Auf Galatien entfällt das mittlere, hier noch nicht erwähnte Stück der Perrotschen Route (S. 207 ff.) zwischen Bithynien und Pontus:

Beibazar, Ancyra, Halysübergang bei Kaledjik, Nefeskoei (Tavium?), Yôzgâd; von hier nach Tschorum über die uralten, zum erstenmal authentisch aufgenommenen Denkmalstätten Bogazkoei (Pteria) und Hüyük. Über diese ist von Yôzgâd auch Lennep nach Ancyra und in der Richtung des Thymbres nach Sivrihissar gezogen, wobei er u. a. von Ancyra eine Höhenbestimmung und eine gute Charakteristik vom ganzen Verbreitungsgebiet des Angoraschafes gegeben hat[226]). Humann ist von Ancyra, wohin er von SW von Pessinus und dem Sangarius gekommen war[227]), zuerst nach SO zu den Quellen eines westl. Nebenflusses des Delidjeirmak und dann nach N über Sungurlu nach Bogazkoei und weiter gezogen. Endlich ist Referent vom untern Halys (Osmandjik) über Iskelib nach Hüyük, Bogazkoei und Amasia gegangen, hat in Iskelib Tavium, die für das Strafsennetz sehr wichtige Hauptstadt der trokmischen Galater zu erkennen geglaubt und demgemäfs auch in das antike hier scheinbar so dichte Strafsennetz einzuordnen gesucht[228]), nicht ohne lebhaften Widerspruch von seiten H. Kieperts, der Tavium nach wie vor viel südlicher und jenseit des Halys ansetzt, wo man es bisher mit Nefezkoei, W von Yôzgâd, identifiziert hatte.

Eine einzelne Gleichsetzung — Merkes mit heifsen Quellen gleich Myrikion — rührt von Ramsay her[229]).

Phrygien hat zunächst durch seine schon seit Leake, Hamilton, Texier bekannten altertümlichen Monumente in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der Altertumsforscher immer mehr auf sich gezogen

---

[222]) Life in Asiatic Turkey, p. 231. — [223]) Noch eingehender als in dem Buche in Transactions of the society of biblical archaeology IV, London 1876, 336 ff. — [224]) Life in Asiatic Turkey, p. 273 ff. — [225]) Bulletin de Corr. Hellén. VII, 314 ff.; Ephem. epigraphica V, 33. — [226]) Travels II, 174 ff. — [227]) Eine Brückenherstellung auf diesem auch antiken Wege aus dem Jahre 579 n. Chr. geht aus einer Inschrift hervor. Ramsay, Bulletin de Corr. Hellén. VII, 15 ff. — [228]) Tavium in Monatsber. d. Berl. Akad. 1883, 1243. — [229]) Journal for promoting Hellenic studies 1884.

und die Erwartung bestätigt, daſs sich dort Keime der griechischen Kunst finden möchten. Doch haben dabei die Züge bis vor wenigen Jahren nur auf einigen mehr oder weniger schon betretenen Wegen des Nordens und Südens stattgefunden.

Vom Sangarius über den Thymbres nach Pessinus, an den phrygischen Königsgräbern vorüber nach Kutahia und ins Rhyndakosthal ist Perrot[230]) auf seiner ersten groſsen Route gezogen. Einen seltnen Querzug Brussa, Rhyndacos, Aezani, Afium, Konia, Alaja, Adalia von Sperling nenne ich erst hier[231]). Auch sei hier auf die Bemerkungen H. Kieperts über die alte Busbeksche Route (1555) aus dem Wolfenbüttler Manuskript des Ungarn Dornschwamm hingewiesen (Ismid—Isnik—Sangarius—Angora—Tschorum—Amasia), die gerade in ihrem mittlern Teil kaum je wieder gemacht ist[232]).

Die Gegend um die Hauptmonumente Phrygiens hatte auch Barth auf seinem Zuge Angora—Sivrihissar, Sidi Gazi (Nacolea), Eskischehr (Dorylaïon), Saöghüd besucht und genauer aufgezeichnet, während Lennep unter Notierung von barometrischen Ablesungen, die sich leider nicht sicher lokalisieren lassen und mit guten allgemeinen Bemerkungen von Sivrihissar und Pessinus nach SO nach Afium und dann östlich ins Hermosthal gegangen ist. Neuestens ist Humann von Brussa nach Dorylaïon und unter teilweiser Festlegung des Thymbres nach Pessinus und Germe gereist. Einzelne Punkte hatte Mordtmann eingehender behandelt[233]).

Im Süden der Landschaft war die Bestimmung von Synnada bei Tschifut Kalessi, NW vom See von Ejerdir, durch eine Inschrift sehr wichtig[234]). Andre Punkte dort hat der Referent auf seinem Nordzuge von Pisidien nach Apollonia und die Tschylova (Campus Metropolitanus) und dann WSW nach Apamea—Kibotos geklärt[235]); auch diese Stadt, die alte Kelainai samt ihrer Umgegend nach eigner Aufnahme (1 : 15 000) monographisch behandelt[236]).

Den obern, phrygischen Teil des Mäanderthales hatte auch Rayet im Eingang seines „Milet“, aber mehr antiquarisch betrachtet, den südwestlichen Winkel auch Davis (Anatolica) berührt.

Aber eine systematische Erforschung Phrygiens wird erst den ebenso eifrigen wie geschickten Bemühungen W. M. Ramsays seit 1881 verdankt, mit gleich groſsem Gewinn für die Geographie und antike Topographie, wie für die Denkmälerkunde.

Von der Gruppe der phrygischen Königsgräber im N ist auch Ramsay ausgegangen, aber seine genaue, auch für den Geographen wichtige Durchspürung des

---

[230]) Exploration p. 113 ff. — [231]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde 1863, 418—438, mit Routier von H. Kiepert 1 : 1 500 000. — [232]) Monatsber. d. Berl. Akad. 1863, 307 ff., Karte 1 : 2 000 000. — [233]) Gordium, Pessinus, Sivrihissar, Sitzungsber. d. Bayr. Akad. 1861. Gord. müsse im Haimanehdistrikt W von Pessinus gelegen haben. (Lejean hat das freilich viel nördlicher am Sangarius gesucht, Bulletin 1869.) Die richtige Gleichsetzung von Sidi Gazi mit Nacolea a. a. O. 1860, 260—296 u. σύλλογος IX, παράρτημα (1875), 14—27, mit einem Bilde. — [234]) Perrot, Rev. archéol. 1876, XVII, 31, 190. — [235]) Monatsber. d. Berl. Akad. 1879, 316 ff. — [236]) Abhandl. d. Berl. Akad. 1872.

Terrains hat die Zahl der bekannten erheblich und sehr bedeutsam vermehrt[237]). Sidi Gazi nahm auch Ramsay für Nacolea in Anspruch[238]).

Nach einzelnen Berichten[239]) hat Ramsay neuerdings einen Teil seiner topographischen Resultate selber zunächst in einer Behandlung der Städte und Bischofssitze Phrygiens zusammengefafst, welche bei Hierokles in geographischer Folge und absoluter Vollständigkeit vorliegen[240]). Die Itinerare sind schon zu Kieperts Karte benutzt bis auf dasjenige von 1884, welches Ostphrygien umfafst.

Da eine Verarbeitung des gesamten, überaus reichen Materials von seiten des Reisenden zu erwarten ist, so scheint es dem Referenten nicht passend, hier tiefer in Details einzugehen; nur sei bemerkt, dafs die Auffindung der meisten bei Hierokles unter Phrygia Pacatiane (664, 4 ff.) und Phrygia Salutaris (676, 6 ff.) genannten Orte, und damit die sichere Umgrenzung beider Teile ebenso gelungen ist, wie die Erkennung der alten Zusammenhänge und Verbindungsstrafsen.

---

237) Journal for prom. Hell. stud. III, 1 ff. — 238) Journal III, 119 ff. — 239) Bulletin de Corr. Hellén. VI, 503—520, Bruzos-Karasandyklü; Hieropolis-Kotschhissar; Otrus-Tschorhissar. Journal IV, 53—72, über das Land zwischen Apamea, Synnada, Tschylowa u. über das Pisid.-Phryg. Grenzgebiet. — 240) The cities and bishoprics of Pisidia, Journ. IV, 370—436. Eine Charakteristik des Landes ist vorausgeschickt; das Interesse auch R's. an der Landesgestaltung ist im Laufe der Zeit immer mehr gewachsen.

Geographische Ergebnisse der wissenschaftlichen Reisen und Forschungsexpeditionen in Afrika, Asien, Australien und den Polargebieten.

Afrika (1883 und 1884).

Von Prof. Dr. K. Zöppritz in Königsberg.

Nordrand.

Über *Marokko* stehen wichtige geographische Aufschlüsse bevor, nachdem Defournoux das Land von Nordwesten nach Südosten, von Fez nach Figig (Figuig) durchzogen und durch die algerische Sahara über Tebessa nach Kairuan in Tunis gelangt ist[1]) und de Foucauld eine doppelte Durchkreuzung des Landes vollendet hat[2]).

Dieser Reisende besuchte von Fez aus zuerst Thesa (Taza) und das südlich von Fez gelegene Sefru, und trat dann seine große Reise nach Süden an, die ihn von Meknes auf einem direkt südlichen Wege durch bisher unbetretene Gebiete nach Tadlâ am obern Umm er Rebiâ führte. Nach Erforschung dieser Provinz setzte er seinen Weg in südwestlicher Richtung fort, kreuzte das Wed-el-Abid nach Demnat und überstieg auf dem berühmten Glaui-Paſs (östlich von der Hauptstadt Marokko) den groſsen Atlas nach Ait Zaineb und Tazenacht und von hier über den Paſs von Agni den kleinen Atlas. Nach längerm Verweilen in den bisher ganz unbekannten groſsen Oasen von Tissint, Tatta und Akka und einem Vorstoſs bis zum Wed Drâ überschritt er auf dem Passe von Iberkak den Anti-Atlas zum zweitenmal und begab sich über Isaffen, Il-Ilala, Agadir nach Mogador. Die Rückreise ging von Agadir über Parudant und Igli das Wed Sûs hinauf, dann über den Azrar-Paſs des Anti-Atlas wieder nach Tissint und von hier über Tazenacht, das Wed Drâ bei Mezghita kreuzend, in nordöstlicher Richtung über Dades nach Tiallalin im Wed Ziz (Sis bei Rohlfs),. von wo der Reisende über den auch von Rohlfs überstiegenen Atlaspaſs bei Nezala (Nasla) ins Wed Mulnja hinüber gelangte, dem er bis Reschida folgte, um dann über Udjda nach Oran zurückzukehren. Astronomische Ortsbestimmungen, Höhenmessungen und Routenaufnahmen sind in groſser Zahl gemacht, aber noch nicht veröffentlicht worden.

Höchst abenteuerliche Kreuz- und Querzüge von Sla über Theza und Debdu nach Udjda, von da südwärts zur Oase Figig und über Tafilet über den Atlas nach Odad (Rohlfs' Uttad) und El Gsabi an

[1]) Compte rendu de la soc. de géogr. 1882, 391. 409. — [2]) Daselbst 1884, 372.

der Muluja hat Jakob Schaudt ausgeführt und aus dem Gedächtnis beschrieben, da ihm seine, übrigens nicht durch wissenschaftliche Beobachtung unterstützten Aufzeichnungen mit seiner ganzen Habe geraubt wurden[3]. Der Bericht ist interessant für die sozialen Zustände des Landes. Der nördliche, bekanntere Teil Marokkos zwischen Rabât, Meknes und Tanger ist von E. Bonelli mehrfach besucht und kurz beschrieben worden. Die Kartenskizze stellt die südlichen Zuflüsse des Sebu etwas anders dar als die bisherigen Karten[4]. — Der Hafenstadt und dem Bezirk Larache (El Araisch) hat der spanische Konsul T. de Cuevas eine ausführliche geographisch-historische Abhandlung gewidmet[5]. — Das Gebiet der 70 km östlich von der Stadt Marokko wohnenden Tiffa hat eine wahrscheinlich nur auf Erkundigungen beruhende Darstellung in Karte und kurzem Text durch C. Sabatier gefunden[6].

Die eingehendere Erforschung von *Algerien* wird durch öffentliche Unternehmungen, wie durch private Arbeiten fortdauernd gefördert, um deren Veröffentlichung sich teilweise die in mehreren algerischen Städten neugegründeten geographischen Vereine verdient machen. Dahin gehörten Demaeghts Beschreibung der westlichen Dahra, des Berglandes zwischen dem untern Scheliff und dem Mittelmeere[7]. A. Langlois' Karte des Departements Oran in 1:800000, die gleichfalls mit Unterstützung der Geographischen Gesellschaft zu Oran herausgegeben ist, sowie Foureaus Reise in der algerischen Sahara südlich von Wargla bis zum Brunnen Ain Teïba und durch das Wed Mia zurück[8]. Diese letztere Reise bewegte sich auf dem nördlichen Teil des Gebietes, das von den beiden Flattersschen Expeditionen[9] durchzogen worden ist, über welche jetzt die offizielle Veröffentlichung aller bezüglichen Dokumente erfolgt ist[10]. — Über eine Reise im Süden der Provinz Algier berichtet Kapitän Bernard[11]. — Von der Geologie Algeriens geben die provisorischen geologischen Karten des Departements Constantina von J. Tissot und die vierblätterige der Departements Algier und Oran von

[3] Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk. XVIII (1883), 290. 393. — [4] Bol. de la sociedad geogr. de Madrid XIV (1883), 7, mit Karte im Mafsst. von 1 : 1 Mill. — [5] Daselbst XV (1883), 70. 167. 338. 417. — [6] Pet. Mitt. 1883, 313, nach Bull. Soc. Géogr. d'Oran, 1883, No. 16. — [7] Daselbst 1882, No. 14. — [8] Bull. Soc. Géogr. de Constantine 1883, Août, mit Karte in 1 : 1 Mill.; L'exploration XVI, No. 335. — [9] S. Geogr. Jahrb. IX, 548. — [10] Documents rel. à la mission dirigée au sud de l'Algérie par le lieut.-col. Flatters, mit 4 Karten in 3 Plänen. Paris 1884. — [11] Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1884, 17.

A. Pomel und J. Pouyanne eine willkommene Darstellung. Die Generalstabsaufnahme Algeriens schreitet rasch vorwärts, und die Veröffentlichung ihres Resultates im Mafsstabe von 1:50000 hat unter Leitung des Obersten F. Perrier begonnen [12]).

Unter desselben Leitung schreitet auch die Aufnahme und Veröffentlichung der Karte von *Tunis* im Mafsstabe von 1:200000 voran [13]). Die französische Okkupation dieses Landes hat bisher, namentlich auch archäologische Entdeckungen, zur Folge gehabt, wie z. B. die Identifikation von Zama [14]). J. Poinssot hat eine archäologische Karte über die Gegend nordwestlich von Kairuan und das Quellgebiet der Suliana (Quellflufs der Medscherda) veröffentlicht [15]). Das Hauptmaterial ist aber von R. de la Blanchère und Ch. Tissot gesammelt und veröffentlicht worden [16]).

J. Partsch ist durch sorgfältige Vergleichung neuerer Beobachtungen mit den Angaben älterer Schriftsteller zur Überzeugung geführt worden, dafs an der nördlichen und nordöstlichen Küste von Tunis in historischer Zeit keine Hebung des Landes stattgefunden hat und dafs das Vorrücken des Küstensaumes im Golf von Tunis nur den Anschwemmungen der Medscherda zuzuschreiben ist [17]).

Während die Möglichkeit der Füllung der tunesisch-algerischen Schotts aus dem Syrtengolf zwischen de Cosson, de Lesseps, Dieulafait und Rolland noch immer diskutiert wird [18]), verteidigt Dr. Rouire die Ansicht, dafs jene nicht den alten Triton-Golf gebildet haben, sondern dafs dieser weiter nördlich in der Gegend von Kairuan gelegen habe [19]), was A. du Paty de Clam energisch bestreitet [20]).

Die *kyrenäische Küste* ist in botanischer Beziehung auf ihrem westlichen Flügel um Benghasi durch G. Ruhner [21]), auf ihrem östlichen bei Tobruk durch G. Schweinfurth erforscht worden, der hier den Übergang der kyrenäischen in die ägyptische Flora studiert hat [22]).

H. Duveyrier hat eine höchst gründliche Studie über das

---

[12]) Comptes rendus de l'acad. de Paris XCVIII, 184. — [13]) Ebendaselbst p. 641. — [14]) Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1883, 186. 236. 373. — [15]) Carte d'une reconnaissance archéol. dans la région centr. de la Tunisie 1 : 400000, Paris 1883. — [16]) Arch. des miss. scient. X, Paris 1883. — [17]) Pet. Mitt. 1883, 201. — [18]) Comptes rendus de l'acad. de France XCVI, 1112. 1191. 1274. 1655. 1787; XCVIII, 1453. 1566; XCIX, 9. 119. 121. — [19]) Daselbst XCVIII, 1472; Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1884, 403. 567. 625. — [20]) Daselbst p. 375. 510. 585. — [21]) Pet. Mitt. 1883, 312. — [22]) L'esploratore 1883, 207.

Wesen und die Ausbreitung der Snussi-Sekte veröffentlicht[23]). Die zugehörige Karte stellt die Zauijas derselben und die Stämme dar, unter denen sie Anhänger hat. Sie reichen vom mittlern Marokko bis nach Mesopotamien, südlich bis zum Tsadsee. Die zahlreichsten Anhänger hat sie in Barka, Fessan, Kufra, Tabu.

Nilgebiet.

Aus dem eigentlichen Ägypten ist nur Schweinfurths Darstellung der Porphyrberge in der Arabischen Wüste und der von da nach Qenneh am Nil und nach Myos Hormos am Roten Meere führenden alten Abfuhrwege für die Ausbeute der grofsen Steinbrüche zu erwähnen, welche sich in den interessanten „Naturwissenschaftlichen Beiträgen zur Geographie" von O. Schneider finden[24]).

Die kriegerischen Ereignisse im ägyptischen Sudan haben einerseits Veranlassung gegeben, das statistische und topographische Material über dieses Gebiet zu sammeln und kritisch zu sichten, was am vollständigsten und praktischsten in dem Report on the Egyptian provinces of the Sudan, Red Sea and Equator compiled by the intelligence branch of the war office, in London[25]) geschehen ist, anderseits auch die Publikation mancher nicht mehr ganz neuer Aufnahmen und Reiseberichte hervorgerufen, wie der Routenaufnahme Spekes und Grants[26]) zwischen Berber und Korosko 1863, und des Berichtes von J. Zurbuchen über eine Rundreise von Chartûm über Obeid nach El Fascher und über Dara nach Obeid zurück[27]). In dem ägyptisch-abessinischen Grenzgebiet, zwischen Barka und Chor-el-Gasch bewegen sich die Jagdzüge von F. L. James[28]) und die Reisewege von J. Menges[29]). Durch deren Routenaufnahmen ist es möglich geworden, endlich den bisher erst stellenweise bekannten Mareb oder Chor-el-Gasch in seinem ganzen Mittellaufe bis Kassala zusammenhängend darzustellen. Auch ist durch sie der wenig zugängliche Volksstamm der Basé näher bekannt geworden.

---

[23]) Bull. Soc. Géogr. de Paris 1884, 145. — [24]) Dresden 1883; mit einer Karte des Porphyrgebirges in 1 : 65000. — [25]) Zweite vermehrte Aufl. Juli 1884, die zugehörige Karte in 1 : 2253000, vom 2° bis 20° N. Br. reichend, gibt die erste korrekte Darstellung der grofsen Nilbiegungen in Nubien zwischen Chartûm und Dongola nach den schon im letzten Bericht, Geogr. Jahrb. IX, 553, erwähnten Eisenbahntrassierungen. — [26]) Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 326. — [27]) Pet. Mitt. 1884, 443. — [28]) The wild tribes of the Sudan, London 1884, mit Karte in 1 : 1 Mill. — [29]) Pet. Mitt. 1863, 464; 1884, 162 mit Karte, Taf. 8 in 1 : 500000.

Baron J. v. Müller hat von Massaua aus eine Reise durch die Länder der Habab und Beni Amer gemacht[30]).

Er zog in der Küstenebene längs dem Fuſs der Berge, namentlich der mächtigen Rora tsellem nach Norden bis Woad Gan, dann teilweise auf denselben Wegen wie Munzinger 1871 das Falkat-Thal hinauf und über den Qaihat-Paſs hinüber zum Ainsabba und diesen hinauf nach Senhit (Keren), von wo er auf bekannten Routen nach Kassala und an den Atbara gelangte. Man vermiſst bei dem interessanten Tagebuch eine Karte, doch kann die Munzingersche[31]) teilweise zum Ersatze dienen. — Bedauerlich ist, daſs die kartographischen Arbeiten der ägyptischen Offiziere unter Leitung von Reschid-Pascha, von denen v. Müller spricht[32]) und die sich nach ihm auf den ganzen Grenzstreifen zwischen dem ägyptischen Sudan und Abessinien von Massaua bis zum Atbara beziehen, nicht veröffentlicht sind und es auch wohl schwerlich je werden.

Über das Gebiet zwischen Atbara, Chor-el-Gasch und der abessinischen Grenze sind interessante Mitteilungen von Graf Pennazzi und Godio zu erwarten[33]).

Von den schon im vorigen Bericht[34]) erwähnten Reisen J. M. Schuvers am obern *Blauen Nil* sind inzwischen die ausführlichen Berichte und Karten veröffentlicht worden.

Man lernt daraus namentlich, daſs die zweite Reise nördlich von Famaka bis zum Dj. Abu Ramle und östlich bis zum Dj. Kienien ging, auf dessen jenseitigem Abhang der Dinder entspringen soll. Weiter südlich entdeckte der Reisende einen rechtsseitigen, ziemlich bedeutenden Nebenfluſs, Jiesien, des Blauen Nil, der von Osten nach Westen flieſst, während der Hauptfluſs hier von Süden kommt und in etwa 10½° N. Br., 35¼° E. L. den Jabûs von links her aufnimmt[35]). Das hypsometrische Material des Reisenden ist wenig brauchbar, genügt aber, um zu zeigen, daſs dieser im Quellgebiet des Jabûs bis zu etwa 1700 m emporgestiegen ist, während Gorgura (Fadassi) etwa 1150 m hoch liegt. — Leider ist der verdiente Reisende im Beginn einer neu angetretenen Reise in das Gebiet des Bahr-el-Ghasal ermordet worden[36]), ein Ereignis, was im Zusammenhang steht mit den Wirren, die durch das Auftreten des Mahdi im Sudan entstanden sind und die Losreiſsung dieser Provinzen von Ägypten zur Folge gehabt haben. Nach seinem Tode erschien noch das von ihm aufgenommene Kärtchen der Wüstenhügel im Nordwesten von Chartûm[37]).

Die Aufnahme des obern Bahr-el-Ghasal im Anschlusse an die des untern durch Marno[38]) ist durch Lupton ausgeführt worden[39]).

---

[30]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin XVIII (1883), 412. — [31]) Pet. Mitt. 1872, Taf. 12. — [32]) A. a. O. S. 434, u. Pet. Mitt. 1883, 293. — [33]) L'Esploratore, April 1883; L'Esplorazione, Neapel, März—April 1883; Pet. Mitt. 1883, 233. 270. — [34]) Geogr. Jahrb. IX, 554. — [35]) Pet. Mitt. 1883, 71. 105, mit Taf. 4: Karte vom Quellgebiete des Tumât, Jabûs und Jâl in 1 : 500 000, 194; Tijdskrift aardrijksk. Genootschap, Amsterdam VII, mit derselben Karte und ausführlicherem Abdruck der astronomischen und itinerarischen Messungen. Pet. Mitt., Ergänzungsh. 72 mit Karte der Gebiete am Blauen Nil östl. von Famaka, 1 : 500 000. — [36]) Pet. Mitt. 1884, 73; Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 90. 249. — [37]) Pet. Mitt. 1884, Taf. 3 in 1 : 250 000. — [38]) Geogr. Jahrb. IX, 555. — [39]) Pet. Mitt. 1883, 34, mit Kärtchen in 1 : 500 000.

Dieser thätige Gouverneur des Bahr-Ghasal-Gebietes hat nicht nur die Flüsse desselben genauer aufgenommen, sondern auch die Grenzen des unbekannten Gebietes nach Westen hin nicht unbeträchtlich hinausgeschoben[40]). Unter etwa 7° N. Br. ist er fast bis zum 23. Längengrad vorgedrungen und hat, durch fruchtbare, dichtbevölkerte und wohlbebaute Landstriche reisend, eine Reihe von südwärts gehenden Flufsläufen überschritten, welche dem Welle zufliefsen, der nach seiner Verbindung mit dem Mbomú den Namen Kuta annimmt, von welchem bereits Nachtigal bei seinem Aufenthalt in Wadai dunkle Kunde erhalten, den aber Petermann später irrtümlich mit dem Kongo identifiziert hatte[41]). Nach Luptons Erkundigungen ist der Kuta bei Barusso 3 bis 4 km breit. Über den im vorigen Bericht genannten See[42]) hat er nichts Weiteres mehr in Erfahrung bringen können.

F. Bohndorff hat über seine an derselben Stelle erwähnte Reise einen Bericht aus dem Gedächtnisse niedergeschrieben, aus welchem hervorgeht, dafs er etwa auf dem siebenten Breitengrade ziemlich weit westlich nach Dar Banda und Dar Nunga vorgedrungen ist[43]).

Von dem durch die Unruhen im Sudan nun schon im fünften Jahre zurückgehaltenen Dr. W. Junker sind mehrere Berichte eingetroffen, von denen sich der ausführlichste auf die schon im vorigen Jahrbuche erwähnte Reise im Süden des Welle bezieht[44]). Weiter aber erfährt man[45]), dafs der Reisende in der Mitte des Jahres 1882 über eine kaum merkliche, sumpfige Wasserscheide vom Welle aus den bedeutenden Flufs Népoko erreicht hat, der ungefähr auf dem 2° N. Br. aus Osten kommt und an der erreichten Stelle nach Südwesten umbiegt. Junker hält ihn für den Aruwimi Stanleys.

Er reiste von da nach NW zu dem Fürsten Semio (etwa 6½° N. Br.) nördlich vom Mbomú, der hier westlich zum Welle-Mákua fliefst. Die Bevölkerung dieser Gebiete sind nördlich A-Sandeh (Njam-njam) und südlich Mangbáttu, die sich vielfach ineinanderschieben, doch so, dafs die letztern von den erstern immer mehr nach Süden und Südwesten gedrängt werden; zwerghafte Akka kommen vielfach, aber nur in einzelnen Ansiedelungen zerstreut, vor. Nach den letzten kurzen Nachrichten vom 1. Oktober 1883 hatte Junker eine interessante Reise nach W und SW von Semio aus gemacht und den Welle, über dessen Zugehörigkeit zum Schari-System kaum noch ein Zweifel bestehen kann, an zwei weiter abwärts gelegenen Punkten erreicht[46]). Nach den letzten Nachrichten[47]) befand sich Junker im August 1884 bei Dr. Emin Bei in Ladò, in Gesellschaft mit dem Kapitän

[40]) Pet. Mitt. 1883, 195. 311; Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 245, mit Karte in 1 : 6 Mill. — [41]) Pet. Mitt. 1877, 468. — [42]) Geogr. Jahrb. IX, 558; vgl. hierzu auch Boll. della Soc. Geogr. ital. 1883, 69. 151. — [43]) Ausland 1884, 541. — [44]) Pet. Mitt. 1883, 281. — [45]) Ebendas. S. 268. 291. — [46]) Daselbst 1884, 96 mit wichtiger Kartenskizze (Taf. 5 in 1 : 1 Mill.) über die Routen im Süden des Welle. — [47]) Boll. Soc. Geogr. ital. 1885, 66.

Casati, der im Mangbáttu- (Schweinfurths Mombuttu) Land südlich vom Welle verschiedene interessante Wege zurückgelegt hatte, die man teilweise auf Junkers eben erwähnter Karte eingetragen findet, über die aber bis jetzt noch wenig veröffentlicht ist[48]).

Der treffliche Gouverneur der Äquatorialprovinzen, Dr. Emin Bei, von dessen Wohlergehen die erwähnte Notiz die erste Nachricht nach langer Verkehrsunterbrechung gibt, hat noch vor Beginn derselben die Beschreibung zweier Reisen eingesandt.

Die erste ging von Ladò durch die Mudirieh Rohl nach Nordwest bis zur Station Lang im Distrikt Abreal am Roah-Flufs, und überschritt auf dem Wege dahin den Flufs Aji (Jeï) an einem nördlichern Punkte, als er bisher bekannt war. Auch auf dem Rückweg suchte er Lücken in dem Routennetz seiner Vorgänger: Petherick, Schweinfurth, Junker, Felkin zu ergänzen und hat zahlreiche gute Höhenmessungen ausgeführt[49]). Auf der zweiten Reise verliefs der Reisende den Nil bei der Station Beddén in 4° 35′ N. Br. und durchzog das Gebirgsland nach Südwesten bis zu der schon von Junker berührten Station Djanda (Ganda), im Quellgebiet des Jeï unter 3½° N. Br. und 1170 m Meereshöhe. Von da begab er sich nach dem nordwestlich gelegenen Kabajendi und reiste von da westlich über Anseas Dorf bis Ombamba in 29° 23′ E. L., worauf er auf einem nördlichen Umweg nach Ladò zurückkehrte[50]). Die Gesamtheit der nun vorliegenden Höhenmessungen läfst erkennen, wie überaus regelmäfsig das Land von der Höhe von etwa 800 m auf dem 4. bis zu etwa 450 m auf dem 7. Grad der Breite abfällt. Von grofser Wichtigkeit ist eine Strafsenanlage Dr. Emin Beis, die den Nil bei Waddai (2° 45′ N. Br.) verläfst und westlich über Kibbi, den Kibali-Flufs hinunter nach Kubbi im Mangbáttu-Lande geht[51]).

Als eine späte Reisefrucht veröffentlicht R. W. *Felkin* eine ethnographische Schilderung der Moru oder Madi am obern Jeï und Rohl[52]).

Abessinien.

A. Stecker, der als Begleiter von G. Rohlfs nach Abessinien gekommen war[53]), hat nach dessen Abreise noch verschiedene bisher nur selten oder gar nicht von Europäern betretene Teile des Landes besucht[54]).

Zunächst erreichte er von dem festen Lager des Königs Johannes, Makalé in Tembien, aus den nordöstlich in der Küstenebene gelegenen Salzsee Arho, sowie die Hauptstädte Adua und Axûm. Dann begab er sich über Debra Tabor nach Godschâm, um von hier aus mit Empfehlungen des Königs Tekla Haimanot nach Süden aufzubrechen. Über Embabo am Guder-Flusse und Kobbo begab er sich nach Rare und besuchte die Quellen des Gibié-Flusses, welcher zum Juba geht. In Lekamara jenseit des Gibié wurde er aber durch die Ankunft des mit Tekla

---

[48]) L'Esploratore 1883, Juli, August. — [49]) Pet. Mitt. 1883, 260. 323. — [50]) Ebendaselbst S. 415. — [51]) Ebendaselbst S. 311. — [52]) Proc. R. Soc. Edinburgh XII (1883—84), 304. — [53]) Vgl. Geogr. Jahrb. IX, 559. — [54]) Pet. Mitt. 1883, 356; Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1883, 472.

Haimanot Krieg führenden Königs Menelek von Schoa an der Weiterreise verhindert, in Guma gefangen genommen und nach dem Siege dieses Königs von ihm durch die unbekannten Gallaländer Tschole, Illu, Tschabbo, Tokur, Dendji und Betscho nach Antotto und Finfinna in Schoa mitgeführt, auf welcher Reise er zwei Seen Wontschi und Chole entdeckte, aus denen höchst wahrscheinlich der Wobbi entspringt, und die Quellen des Hawasch, sowie den gleichnamigen See besuchte. In Dildilla (Finfinna) erlangte der Reisende durch die glückliche Intervention des Marquis Antinori (kurz vor dessen Tode[55])) seine Freiheit wieder, besuchte die bittersalzhaltigen Seen im Lande der Adda-Galla und den Zekuala-Berg und See, worauf er den Suai-See auf der Nord- und Westseite erforschte, und von einem Berge im Süden desselben in südwestlicher Richtung einen andern mächtigen See, Mietie, im Lande Hadia erblickte, den zu erreichen ihm aber nicht vergönnt war. Später verliefs der Reisende Schoa, um auf nördlich gerichtetem Wege über das Mans-Gebirge das Lager des Negus Johannes am Haik-See zu erreichen. In dessen Gefolge machte er einen Kriegszug in die östlich gelegenen, bisher noch nie von Europäern betretenen Gallaländer Komboltscha, Antscharo, Tschaffa, Rikke und Argobba mit, nahm dann die Umgebung des Haik-Sees und des Ardibbo-Sees auf und kehrte dann auf dem Wege über Semien, dessen Berggipfel Buahit und Abba Jared er bestieg, nach Massaua und von da nach Europa zurück. Kaum in Europa angelangt, hatte er Gelegenheit, die von einer schönen Karte begleitete Reisebeschreibung des Spaniers Abargues de Sostén[56]), der zeitweilig mit ihm im Lager des Königs Johannes verweilt hatte, als grofsenteils erdichtet und die Karte als Phantasiearbeit zu bezeichnen[57]).

G. Rohlfs hat die Frage, ob ewiger Schnee auf den Gipfeln Semiêns liegt, erörtert, ohne zu einem völlig sichern Resultate zu gelangen[58]). Die Sache erledigt sich dadurch, dafs die Schneegrenze ebenso wie die untere Grenze der Gletscher keine konstante Lage hat, sondern mit den meteorologischen Faktoren in langjährigen Perioden zwischen gewissen extremen Lagen schwankt. Die Bergspitzen Semiêns ragen offenbar in diesen Gürtel, innerhalb dessen die Schwankungen stattfinden, hinein, aber nicht über ihn empor.

Zur Richtigstellung mufs hier noch angeführt werden, dafs Stecker nicht der erste wissenschaftlich gebildete Reisende war, der die höchsten Gipfel Abessiniens erstiegen hat. Antoine d'Abbadie hat 1848 am 13. Mai den Buahit und 15. Mai diejenige Spitze des Ras Dajan (Dedschen) erstiegen, die er Ankua nennt und die ihm anfangs etwas niedriger schien, als die 100 m entfernte, von ihm Ras Dajan genannte Spitze, die aber im Verzeichnis der definitiv berechneten Positionen als gleich hoch angegeben ist[59]). Mit Abba Jared bezeichnet d'Abbadie in Übereinstimmung mit Heuglin[60]) den etwas niedrigern Gipfel (4483 m) am Selki-Pafs. Die Vergleichung der Höhenmessungen zeigt, dafs Stecker[61]), wie auch Rüppel unter Abba Jared den höchsten Gipfel Semiêns, also d'Abbadies Ras Dajan, versteht,

---

[55]) Geogr. Jahrb. IX, 561. — [56]) Bol. Sociedad Geogr. Madrid XV (1883), 233, mit Karte in 1 : 2 Mill. — [57]) Mitt. d. Afrik. Ges. IV, 145. — [58]) Ausland 1884, 501. — [59]) D'Abbadie, Géodésie d'Éthiopie, Paris 1873, 214. 420. 424. 428. VI. — [60]) S. Karte zu Heuglins Reisen in Nordostafrika, Gotha 1857; auch Pet. Mitt. 1857, Taf. 23. — [61]) Bei Rohlfs a. a. O. S. 503.

denn Rohlfs gibt Steckers Höhe des Abba Jared zu 15100 Fuſs an, während d'Abbadie den Ras Dajan (ebenso wie die Ankua-Spitze) zu 4620 m = 15158 engl. Fuſs gemessen hat. Auch für den Buahit stimmen die Messungen gut: Stecker 14860 Fuſs, d'Abbadie 4510 m = 14797 engl. Fuſs.

Der schon im vorigen Bericht genannte italienische Reisende G. Bianchi hat es unternommen, von Makalé aus auf möglichst direktem Wege die Assab-Bai zu erreichen. Der erste Versuch[62]) scheiterte, nachdem der Reisende bereits über das schon jenseit der Wasserscheide in 1470 m Höhe belegene Dorf Seket hinab in die Ebene bis zu 240 m Meereshöhe an den Sereba-Fluſs gelangt war, am Wassermangel und der Unzuverlässigkeit des Führers. Der zweite Versuch, bei welchem ein Umweg nach Süden über Zebul genommen wurde, endigte mit der Ermordung Bianchis und seiner beiden europäischen Begleiter, nachdem dieselben schon etwa zwei Drittel des Weges nach ihrem Ziele zurückgelegt hatten[63]). Glücklicher war der Graf Antonelli, dem es gelungen ist, den Weg von Assab durch Aussa, den Hawasch aufwärts nach Schoa und zurück zu vollbringen[64]) und damit einen Karawanenverkehr zu eröffnen.

Diese Straſse umgeht den 2062 m hohen Berg Mussalli und windet sich anfangs mühevoll auf- und absteigend durch ein zerrissenes vulkanisches Gebiet, ist aber mit Wasser wohlversehen und teilweise fruchtbar. Auch das Klima zeigte sich günstig. Bei Aussa, dessen Sultan sich dem Unternehmen günstig erwies, wurde der Hawasch erreicht und überschritten, der weiter unterhalb vier Seen speist und schlieſslich auſserhalb des Gebietes von Aussa im Abhebadd-See endigt. Dank dem Wasserreichtum des Flusses ist Aussa von üppiger Fruchtbarkeit, seine Bewohner stehen auf einer höhern Stufe der Kultur und des Wohlstandes als die umwohnenden Stämme. Die Feldarbeit wird von Galla-Sklaven verrichtet. Die Niederung entwickelt Malaria. Jenseit des Hawasch verschwanden alle Terrainschwierigkeiten, der Weg führte durch ebene sandige Thäler nach den mit Wasser, Weidegründen und Pflanzenwuchs reich ausgestatteten Garrani-Bergen. Durch das Thal von Hadaddò und über die Hochebene von Janghudi wurde der reich bevölkerte Distrikt Badù am Hawasch erreicht, der Fluſs zum zweitenmal überschritten und jenseits erst das Gebiet von Aussa verlassen, um Schoa zu betreten. Der Rückweg fiel nur teilweise mit dem Hinweg zusammen.

Antonelli ist nun zum zweitenmal nach Schoa aufgebrochen und hat von dem Sultan Mohammed Anfari von Aussa die Erlaubnis erhalten, dieses Mal den Weg über Gafra, das westliche Ufer des Hawasch hinauf zu nehmen[65]).

---

[62]) Boll. Soc. Geogr. ital. 1883, 385; 1884, 405. 560. 659. 729; L'Esploratore, 1884 Sept.- u. Oktoberheft mit Karte in 1 : 800000. — [63]) Boll. Soc. Geogr. ital. 1884, 1012; 1885, 5. — [64]) Daselbst 1883, 215. 283. 413. 782. 857. — [65]) Daselbst 1884, 914.

Der bekannte französische Reisende Soleillet hat Anfang des Jahres 1882 gleichfalls Schoa erreicht und von da eine erfolgreiche Reise nach Kaffa, mit Aufenthalt in Djema (Dschímma), Goma, Límmu und Ghera gemacht. Bis jetzt ist indessen aufser dieser Thatsache nichts Neues von geographischem Interesse darüber bekannt geworden [66]. Ebensowenig hat man von geographischen Aufzeichnungen des Italieners A. Franzoj vernommen, der die Gebeine seines Landsmannes Chiarini in Ghera ausgegraben und nach Italien gebracht hat [67].

Somali-Land.

Im *Somali-Land* ist ein gelungener Ausflug ins Innere zu verzeichnen, den Josef Menges von Berbera aus unternommen hat [68].

Er erreichte die etwa 100 km südlich dieser Stadt gelegene Wasserscheide zum Indischen Ozean im Gebirge Goliss, das sich noch etwa 6- bis 700 m über die von Menges erstiegene 1300 bis 1400 m hohe Hochebene erhebt. Dieselbe ist von den Habr Junis bewohnt, hat fruchtbare Thäler und spielt eine wichtige Rolle als Kondensator der von den Nordwinden mitgeführten Feuchtigkeit. Auf der Hochebene fand Menges die Ruinen einer Stadt von 6- bis 8000 Einwohner. Nach kurzem Aufenthalt in Europa ist Menges wieder nach Berbera zurückgekehrt und hat von neuem das Gebirge Goliss, den westlicher gelegenen Gan Libach und das nördlich angrenzende Gebiet bis Bulhar erforscht [69].

Seit Harrar unter ägyptische Herrschaft gekommen ist, ist diese Stadt von mehreren europäischen Reisenden besucht worden, auch haben verschiedene Handelsgesellschaften versucht, von da südlich in die Gegend der Ogadin-Somali am Wobbi-Fluſs vorzudringen.

Baron J. v. Müller beschreibt seine Reise dahin in höchst anregender Weise und weiſs die Lieblichkeit der Gegend, die Fruchtbarkeit des Bodens und die Annehmlichkeiten des Klimas der trotzdem in soziales Elend versunkenen Stadt nicht genug zu rühmen [70]. — Eine andre Reise dahin hat der englische Resident in Aden, Major F. M. Hunter, ausgeführt und deren Resultate in einem längern Bericht über die Provinz Harrar niedergelegt [71].

A. Rimbaud gibt einen aus den Aussagen einheimischer und arabischer Handelsemissäre zusammengestellten Bericht [72] über das Land dieser Nomadenstämme, welches eine Hochebene von Steppen-

---

[66]) Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1883, 36. 334. 409. 458; 1884, 562. 619; Moniteur vom 5. Juli 1883. — [67]) Boll. Soc. Geogr. ital. 1884, 919. — [68]) Pet. Mitt. 1884, 151, und insbesondere 401, mit Karte in 1 : 300000. — [69]) Pet. Mitt. 1884, 466; 1885, 67. — [70]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin XIX (1884), 73. 104. — [71]) Proc. R. Geogr. Soc. VII (1885), 121. — [72]) Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1884, 99.

charakter bildet. Der einzige europäische Reisende, der etwas tiefer in das Ogadin-Land eingedrungen ist, P. Sacconi, wurde dort ermordet. Aus seinem Tagebuch werden einige dürftige Nachrichten mitgeteilt[73]. — G. Révoil hat einen erneuten Versuch gemacht, in das Somali-Land, diesmal von Süden her, einzudringen, hat aber trotz grofser Ausdauer und Bestehung vieler Gefahren von Makdischu aus nur einen Marsch über Djilledi am Wobbi vordringen können[74]. — Eine ungemein reiche Sammlung von topographischem Material, grofsenteils durch den Missionar Wakefield erkundet, hat E. G. Ravenstein für seine Karte des äquatorialen Ostafrika gesammelt und auch den Text veröffentlicht[75].

Äquatoriale Ostküste und Seengebiet.

Die Gebrüder Denhardt haben über ihre Erforschung des Tana-Flusses und des benachbarten Küstengebietes jetzt einen reichhaltigen Bericht und die endgültige Karte veröffentlicht[76], welche gegenüber der vorläufigen[77] den obern Flufslauf mehr gegen Osten verlegt, ihm also mehr die Richtung von Nord nach Süden gibt. Die beiden Forscher sind von neuem nach demselben Gebiete abgereist. Hoffentlich gelingt es ihnen, ihre musterhaft ausgeführten Arbeiten weiter ins Innere bis zum Kenia-Berg und über diesen hinaus fortzuführen.

Das Gebiet der ostafrikanischen Schneeberge ist in den letzten beiden Jahren wiederholt von Europäern betreten worden. Der britische Vizekonsul Gissing in Mombas hat Bericht und Karte über einen Ausflug von da zu den Ndara- und Kasigao-Bergen halbwegs zum Kilimandjaro geliefert[78]. Der erste Reisende aber, der diesen berühmten Gipfel von der Rückseite gesehen hat, ist Dr. G. A. Fischer[79].

Dieser zog mit seiner Karawane von Pangani aus den Rufu-Flufs hinauf, umging den Westfufs des Kilimandjaro und durchreiste von hier in nordnordwestlicher Richtung das Massai-Land bis zu dem etwa 2000 m hoch gelegenen, teilweise von Steilufern eingefafsten Naiwascha-See, einem Süfswassersee ohne sichtbaren Ausflufs,

---

[73] Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1884, 104. 171; vgl. auch 1883, 454. 457, und L'Esploratore 1883, 308; 1884, 40. — [74] Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1883, 300. 314. 388. 501; 1884, 129. 174, und insbesondere 455; Tour du monde 1885, 1. — [75] Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), 255, mit Skizze. — [76] Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin XIX (1884), 122. 194, mit Karte, Taf. 3 in 1 : 500000. — [77] Geogr. Jahrb. IX, 561. — [78] Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 551. — [79] Mitt. der Geogr. Ges. zu Hamburg 1882—83, 36; Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1884, 94.

den er indessen gegen Norden nur unbeträchtlich zu überschreiten vermochte. Der Rückzug nach der Küste wurde auf einem westlicher gelegenen Wege ausgeführt, längs dem Fuſse eines nordsüdlich verlaufenden Gebirgsrandes, dessen Wasser sich in einem 80 km lang hingestreckten Salzsumpfe verlaufen und dem ein 1000 m die Ebene überragender, thätiger Vulkan, Dōnjo Njai, angelehnt ist. Auch am Naiwascha-See kommen bedeutende kochende Quellen vor. Zwischen den letztgenannten Völkern und dem Kilimandjaro liegen noch drei isolierte Kegelberge, unter denen der von sässig gewordenen Wakuavi bewohnte, schon durch v. d. Decken bekannte Maeru (Meru) der bedeutendste ist. Den Kenia bekam Fischer nicht zu Gesicht.

Dies war erst J. Thomson beschieden, der von Mombas aus den Fuſs des Kilimandjaro erreichte, ihn auf der Nordostseite umging, die im Norden in 1300 m Meereshöhe sich ausbreitende quellenreiche Ngiri-Ebene überschritt und dann in das eigentliche Massai-Gebiet eintrat[80]).

Bis zum Naiwascha hielt er sich wohl etwas östlich von der Fischerschen Route, längs dem Steilrand des Gebirges, der, wie es scheint, eine lange südnördlich streichende Verwerfung andeutet, was durch das namentlich gegen den See hin häufige Auftreten vulkanischer Krater bekräftigt wird. Vom Naiwascha machte Thomson einen Abstecher östlich über die bis über 4000 m reichende Aberdare-Kette bis zum Westfuſse des zuckerhutförmig aus einer sanft ansteigenden Basis emporragenden Schneegipfels Kenia, Dönjo (Egare, d. i. gefleckter Berg der Massai), und wandte sich dann zum Baringo-See, der nordnordwestlich vom Naiwascha in etwa 1000 m Höhe gelegen und wenig gröſser als dieser ist. Der Steilrand der Leukipia-Berge im Osten des Sees überragt diesen um 1400 m. In seinem Süden liegt die emporblühende Handelsniederlassung Njemps der Wakwafi (Wakuavi). Von hier stieg Thomson in West-Richtung über die Wasserscheide der Kamasia-Berge in das Thal des nordnordöstlich zum Samburu-See gehenden Mbage und von da über den 2300 m hohen Sattel Elgego nach Kavirondo hinüber, das sich in allmählicher Abdachung bis zur nordöstlichen Ecke des Victoria Njanza hinzieht. Diese Ecke liegt nach Thomsons Beobachtungen weiter westlich als nach Stanley. Auf einem nördlichen Umweg nach Njemps zurückkehrend, besuchte der Reisende die künstlichen Höhlen des die Schneegrenze fast erreichenden Elgon oder Ligonji-Berges, nördlich dessen sich der noch höhere Lekakisera erhebt. Nach einer Umwanderung des Baringo begab sich Thomson schwer erkrankt auf die eilige Heimreise, die von Ngongo, südöstlich des Naiwascha-Sees, aus auf einer mehr südöstlich verlaufenden Route durch Ulu und Kikumliuliu zu den Bura-Bergen und nach Mombas zurückführte.

Der Kilimandjaro ist neuerdings auch von H. H. Johnston namentlich in botanischer Hinsicht durchforscht und bis zu einer Höhe von 14000 Feet bestiegen[81]).

Die südlichen Massai, welche nördlich von Njuru am obern

---

[80]) Proc. R. Geogr. Soc. V (1883) und VI (1884) an vielen Stellen; Hauptbericht VI, 690, mit Karte in etwa 1 : 1½ Mill. J. Thomson, Through Masai Land, London 1885. — [81]) Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), an vielen Stellen VII (1885), 123; Hauptbericht: Compte rendu de la Soc. de Géogr. de Paris 1885, 11.

Luseru, einem nördlichen Nebenflusse des Zanzibar gegenüber mündenden Wami wohnen, sind durch J. T. Last von der Missionsstation Mamboia aus besucht worden[82]. — Derselbe hat auch die Umgebungen dieser Station näher erforscht und namentlich die eisenbearbeitenden Wa-itumba und die Mangaheri besucht[83]. — Von der weiter westlich gelegenen Station Mpwapwa aus haben die Missionare J. C. Price und Dr. Baxter einen Ausflug nach Süden durch das Uhehe-Gebiet bis zum Ruaha (Zweig des Lufidschi) gemacht[84].

Die französischen Missionare Machon und C. Picarda haben das Gebiet von Nguru (Uguru) von ihrer Station Mhonda oder Kinyumbi aus besucht und von dort auf einem direkten Wege Pangani erreicht[85]. Unsre Kenntnisse der West- und Südküste des Victoria Nyanza, insbesondere des Jordan Nullah, sind durch eine Reise des englischen Missionars Mackay etwas vermehrt worden[86]. Auch über die Reisen der algerischen Missionare hat endlich die Veröffentlichung eines Buches begonnen, worin nicht unwichtige meteorologische Beobachtungen enthalten zu sein scheinen[87].

Die von den Herren Böhm, Kaiser und Reichard begründete deutsche Station zu Gonda[88] ist der Gegenstand interessanter Berichte derselben und der Ausgangspunkt verschiedener Ausflüge geworden, von denen der eine nach Urambo, dem Sitze des gefürchteten Häuptlings Mirambo führte, bei welchem sich der Missionar Copplestone und Dr. Southon befanden, von denen der letztere aber in Dr. Böhms Anwesenheit an einer zufällig empfangenen Verwundung starb[89]. Geographisch ergiebiger war eine Reise des Dr. Kaiser nach Ufipa und an das Nordende des 780 m hoch gelegenen, aber im Steigen begriffenen *Rikwa-Sees,* wenn schon der Reisende daselbst dem Klima erlegen ist[90]. Seine zahlreichen Orts- und Höhenbestimmungen haben es R. Kiepert ermöglicht, das Routenmaterial dieser und aller früheren Reisenden in dem Gebiete zwischen Tabora, dem Tanganika und dem Rikwa-See zu einer verläſslichen Karte desselben zu verarbeiten[91]. Dieselbe enthält

---

82) Proc. R. Geogr. Soc. V (1883), 517. — 83) Ebendaselbst p. 581. — 84) Church missionary Intelligencer 1884, 291. Pet. Mitt. 1884, 273. — 85) Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1884, 516, mit Skizze in 1 : 2400000. — 86) Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), 273. — 87) A l'assaut des pays nègres; journal des missionaires d'Alger dans l'Afrique équat., I, Paris 1884 (dem Berichterstatter nicht zugänglich); Pet. Mitt. 1884, 353. — 88) Geogr. Jahrb. IX, 564. — 89) Mitteil. d. Afrikan. Ges. III, 261; IV, 15. — 90) Daselbst IV, 1. 91. — 91) Mitteil. d. Afrikan. Ges. IV, 6. 104, mit Karte in 1 : 750000.

zum erstenmal den Verlauf des von Nordwest nach Südost in den Rikwa fließenden Stromes Katuma, im Unterlauf Kawu genannt, und auch die neue südlichere Route, auf welcher Böhm und Reichard Gonda endgültig verlassend nach Karema zogen, von wo sie in der Absicht, nach dem Moero-See zu gehen, den Tanganika kreuzten und zunächst dem Leutnant Storms bei der Errichtung der neuen belgischen Station zu Mpala (Mpara) auf dem westlichen Ufer letztern Sees behilflich waren, im September 1883 aber nach dem Moero-See aufbrechen wollten [92]).

Eine interessante Reise hat der Schiffsfähnrich Giraud ausgeführt. Derselbe ging von Zanzibar über Dar es Salam und Ukhutu zum Nyassa-See, von da westlich längs dem Chambezi zum Bangweolo, dessen Ausfluſs, den Luapula, er an einer andern Stelle fand, als Livingstone angegeben hatte. Er befuhr ihn aus dem See bis zu dem Wasserfall Mombottuta, erreichte nach zweimonatlicher Gefangenschaft bei einem Negerfürsten den Moero und von da Karema. Nachdem er in der Absicht nach dem Congo weiter zu gehen nach Mpala übergesetzt war, wurde er von seinen Trägern verlassen und gezwungen, über den Nyassa-See nach Quilimane an der Küste zurückzukehren [93]).

Der um die Erforschung des *Njassa-Sees* und den Wegebau zum Tanganika-See so hoch verdiente J. Stewart hat nun auch die Aufnahme der Ostküste des erstern vollendet [94]). Im Westen des Nordendes des Sees hat er von Maliwanda aus westlich in zwei Tagen Zuflüsse des Longwe, der zum Njassa geht, den zum Zambesi gehörigen Loangwa und die Quellflüsse des dem Bangweolo tributären Tschambesi überschritten [95]).

W. P. Johnson, dessen Reisen im Osten des Njassa schon im letzten Jahrbuch skizziert wurden [96]), hat neue hinzugefügt und einen Bericht nebst Karte darüber veröffentlicht [97]).

Es ist daraus zu ersehen, daſs er, längs dem ganzen Ostufer des Sees reisend, das Gebirgsplateau im Norden desselben erstiegen hat und bis in das Gebiet der Wabena gelangt ist, und auch Gangwara, das Quellgebiet des Ruvuma nahe im Osten des Sees unter 11° S. Br., besucht hat. Dieses Gebiet bildet ein Hügelland von runden Formen, das aber mit einem gewaltigen Steilhang gegen den See abfällt. Schlieſslich hat Johnson seinen Weg zur Küste an dem nach ihm nur

---

[92]) Mitt. d. Afrik. Ges. IV, 79. 95. 159. — [93]) Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1884, 206. 308. 517. 606; 1885, 10. 105; Boll. Soc. Geogr. ital. 1884, 358; La gazette géogr. et l'exploration 1884, 163. — [94]) Proc. R. Geogr. Soc. V (1883), 689, mit Karte in etwa 1 : 1½ Mill. — [95]) Ebendaselbst, S. 658. — [96]) Geogr. Jahrb. IX, 569. — [97]) Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), 512, mit Karte in etwa 1 : 3 Mill.

1457 Feet hoch gelegenen Shirwa- oder Chilwa (Kilwa)-See vorbei nach Süden genommen, die Wasserscheide zu den Küstenflüssen in etwa 600 m Höhe überstiegen und längs dem Flusse Mikwali die Stadt Quilimane erreicht.

Der Shirwa-See wurde auch von Westen her durch H. Drummond besucht, der ihn 1800 Feet hoch angibt[98]). Der See ist nach ihm offenbar in der Austrocknung begriffen und von kürzlich trockengelegten Ebenen umgeben, und soll von dem Quellsee des Ludschenda durch eine Sandbank geschieden sein. — Dieses letztere Verhältnis ist erst durch H. E. O'Neill klargestellt worden, dessen Versuche, von Mozambik aus bis zu dem See vorzudringen[99]), endlich vollen Erfolg gehabt haben[100]).

Der Hinweg führte ihn in streng westlicher Richtung über Lomwe an den Nordfuſs der Namuli-Gipfel, deren Höhe er zu 2400 bis 2700 m angibt. Die in Thälern von 700 bis 900 m Höhe nach Norden abflieſsenden Gewässer bilden den Luli oder Lurio, die südlich gehenden den Likungu. Durch wohlhabende, gutbewohnte Distrikte erreichte O'Neill das flache, riedbewachsene Ostufer des Shirwa (Kilwa)-Sees. Er umging diesen Brackwasser-See auf seinem Nordufer und fand ihn durch eine bewaldete Terrainwelle von 15 bis 30 Fuſs Höhe von der Niederung getrennt, in welcher nördlich der schmale Süſswassersee Chiuta liegt, der nach NNE seine Wasser dem ebenso gestalteten Amaramba-See zuführt, aus dem der Ludschenda als rascher, zwischen scharf eingeschnittenen Ufern strömender Fluſs austritt. Die Rückreise unternahm O'Neill in südöstlicher Richtung, indem er längs dem obern und mittlern Likungu das erstaunlich dicht bevölkerte Gebiet der südlichen Lomwe durchreiste, die in wohlgebauten Häusern inmitten trefflich bestellter Fluren wohnen und einen von den nördlich wohnenden Makua verschiedenen, mit den Maravi gemischten Stamm zu bilden scheinen. In östlicher Richtung erreichte der Reisende bei Angoche die Küste, nachdem er alle die Küstenflüsse bis dahin überschritten hatte. — Ein kurz zuvor unternommener Ausflug hatte O'Neill das wenig anziehende Gebiet kennen gelehrt, das sich von der Küste dicht südlich vom Kap Delgado landeinwärts bis zum Ruvuma hinzieht[101]).

Inzwischen hat O'Neill bereits wieder eine Reise zur Missionsstation Blantyre am obern Schire vollendet, wobei er auf dem Hin- und Rückweg zwischen Quilimane und der Station neue Wegstrecken betreten hat[102]). Foot und Buchanan haben von Blantyre aus den nördlich zwischen Schirwa-See und Schire gelegenen Chaoni-Berg (1200 m) bestiegen, der eine weite Aussicht über die vorgenannten und den Njassa-See darbietet[103]).

Die im vorigen Bericht erwähnten Aufnahmen[104]) am untern Zambesi durch die Expedition unter Paiva d'Andrada zusammen

[98]) Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), 39. — [99]) Geogr. Jahrb. IX, 569. — [100]) Proc. R. Geogr. Soc. V (1883), 482. 551. 719. 730; VI (1884), 153, und Hauptbericht. 632. 713, mit Karte in 1 : 1 Mill. — [101]) Proc. R. Geogr. Soc. V (1883), 393. — [102]) Daselbst VI (1884), 578. 741. — [103]) Ebendas., p. 578. — [104]) Geogr. Jahrb. IX, 570.

mit den Aufnahmen von A. de Moraes Sarmento hat R. Kiepert zu einem Kartenbilde vereinigt [105]), das sich leider nicht mit den Resultaten der ältern englischen Aufnahmen in Einklang bringen läfst. Zu den erstgenannten Forschungen haben noch Ergänzungen gebracht: Kuss in seiner geologischen Skizze des untern Zambesi [106]), und P. Guyot durch eine Beschreibung und Karte der Gegend zwischen dem Revugo und Muaraze östlich von Tete [107]). — F. C. Selous hat einige südliche Zuflüsse des mittlern Zambesi, namentlich den unterhalb Zumbo mündenden Panyame und den Umsengaisi erforscht. Ihr Becken wird gegen Südosten durch die grofse Gebirgskette Umvukwe begrenzt [108]), jenseits deren Selous die Quellgebiete der Ströme Mazoe, Manyame, Umvule und Sabi auf einem Plateau vereinigt fand [109]).

Südafrika.

Das Gebiet im Süden des Zambesi ist von einer portugiesischen Expedition unter A. Cardozo und Dr. Franco durchzogen worden. Nach den wenigen vorliegenden Notizen [110]) gingen die Reisenden von Inhambane landeinwärts über Mulamula und Pachano nach Maringua, überschritten den Sabia, gelangten nach Goanha zu dem Häuptling Umsila, bei dem sie kein Entgegenkommen fanden, so daſs sie den Gorongoxa hinab nach Sofala gingen, von wo der Rückweg nach Inhambane längs der Küste genommen wurde. — Von dem Unterlauf des Sabi-Flusses ist eine Aufnahme des verstorbenen Phipson-Wybrants [111]) als posthumes Werk zur Veröffentlichung gelangt [112]).

Im Betschuanen-Land und der Transvaal-Republik, die jetzt den Namen Südafrikanische Republik angenommen hat, haben die geographischen Forschungen in den letzten Jahren geruht, wegen der politischen Bewegungen, die das Entstehen neuer Staaten: Stella-Land, Goosen, Zulu-Land zur Folge gehabt haben. Über deren Ausdehnung und Gründungsgeschichte erhält man bündige Auskunft durch F. Jeppe [113]), sowie durch verschiedene Gelegenheitsschriften, deren Inhalt man an der unten citierten Stelle angegeben findet [114]).

---

105) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin XVIII (1883), 233, mit Karte in 1 : 1½ Mill. — 106) Bull. Soc. Géol. de France XII (1884), 303, u. Taf. 10. — 107) Bull. Soc. Géogr. de Paris V (1884), 127, mit Karte in 1 : 200 000. — 108) Proc. R. Geogr. Soc. V (1883), mit Karte in 1 : 2 Mill. — 109) Daselbst VI (1884), 284, mit Kärtchen. — 110) Pet. Mitt. 1883, 314; Proc. R. Geogr. Soc. V (1883), 33. 405. — 111) Geogr. Jahrb. IX, 573 — 112) Proc. R. Geogr. Soc. V (1883), 271. — 113) Pet. Mitt. 1884, 433. 466. — 114) Daselbst 1883, 356; 1884, 199.

Auf H. Hävernikš geologischer Karte von Südostafrika findet man die neuen Grenzlinien angegeben; der zu dieser Karte gehörige Text gibt gedrängte Übersicht über die gegenwärtigen Kenntnisse von der Verbreitung der Gesteine in jener Gegend[115]. — E. Cohen verdankt man eine eingehende Beschreibung der Diamantfelder von Westgriqualand[116].

In das wenig besuchte *Ostgriqualand* war von der Missionsstation Morija im Basutoland aus eine interessante Reise des Missionars E. Jacottet gerichtet[117].

Derselbe durchzog erst in östlicher Richtung das Maluti-Gebirge, welches aus fünf deutlichen nordost südwestlich verlaufenden Parallelketten besteht, von denen die vierte auf einem Paſs von 3400 m Höhe überschritten wurde. Zwischen ihr und der fünften mit ihren wahrscheinlich bis gegen 4000 m reichenden Gipfeln flieſst der Senku oder obere Oranjefluſs, dessen anfängliche Richtung aber im Widerspruch mit den Karten anfangs eine südöstliche ist, bis er nach Südwest umbiegt, wo er etwa 1350 m über dem Meere liegt. Das Ziel der Reise war Matatiela und Paballong, von wo Jacottet auf einem südlichern Wege über Ongeluks Neck zurückkehrte. — Eine Reise V. Sampsons im Pondoland von Kokstadt zur Mündung des St. Johns River und auf einem westlichern Wege zurück führt durch schon bekannteres Gebiet[118].

Das Kartenbild des innern Südafrika zwischen Oranje River, Zambezi und Cunene hat eine sehr eingehende Ausführung erfahren durch die 16jährigen Reisen und Aufnahmen des Ingenieurs A. A. Anderson[119].

Im Nordosten seiner Karte fällt namentlich die volle Auszeichnung des obern Sabi und des Mazoe, sowie der sämtlichen nördlichen Zuflüsse des Limpopo in die Augen und in der Mitte das äuſserst verzweigte System von Wasserläufen um den Ngami-See. Dieser liegt nach ihm in demselben Niveau (von 857 m) mit der Makarakara-Lagune, und die Richtung des beide verbindenden Teuga-Flusses ist von der Windrichtung abhängig, im April und Mai östlich, im Juni und Juli westlich. Der Mababe-Fluſs stellt eine Wasserverbindung mit dem Tschobe und Zambesi her, die auch, wenn gefüllt, von wechselnder Stromrichtung ist. Den Cubango-Strom hat Anderson nach Nordwesten bis zum 15. Breitengrad verfolgt. Am auffallendsten aber ist das die ganze Kalahari-Wüste durchziehende, in seinem Unterlaufe dem groſsen Fischfluſs parallele Fluſssystem des Hygap, der das meiste Wasser von dem im Betschuanenland entspringenden Molapo erhält, seinen äuſsersten Quellzweig aber, den Omuramba Laagte, bis ins Damara-Land streckt. Freilich hat dieses Stromsystem ein fast immer trockenes Bett. Der gröſste Teil der Kalahara wird als dicht bewaldet mit Akazienbüschen bezeichnet; erst weiter im Süden am Hygap gibt es viele Sanddünen. Ein 160 km südlich vom Ngami-See beginnender nordsüdlich verlaufender Höhenzug der an einer Stelle die im Text nicht erwähnte

[115]) Peterm. Mitt. 1884, 441, u. Taf. 16 in 1 : 3 700 000. — [116]) Daselbst 1883, 314. — [117]) Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1884, 629. — [118]) Pet. Mitt. 1883, 74, aus dem Cape Quart. Review, Oct. 1882. — [119]) Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), 19, mit Karte in 1 : 3 600 000.

bedeutende Höhenzahl 6660 Feet trägt, scheidet dieselbe in eine östliche höhere und eine westliche tiefer gelegene Abteilung. Die Karte ist reich an angeblich aneroidisch bestimmten Höhenangaben; die Gebirgszeichnung derselben wenig charakteristisch und zu manchen Zweifeln Veranlassung gebend, die im Text keine Lösung finden. Der Verfasser stellt ein gröfseres Werk über seine Reisen in Aussicht, dessen Erscheinen abzuwarten ist, ehe man der Karte volles Vertrauen schenken kann.

Als sehr zuverlässig, die bisherigen Kenntnisse zusammenfassend, kann die grofse Karte von Südafrika von Merensky bezeichnet werden [120]), die nordwärts bis 15° reicht.

Auf der *Westküste Südafrikas* ist das Land vom Oranje-Flufs nordwärts bis Kap Frio durch die deutsche Besitzergreifung neuerdings in den Vordergrund des Interesses gerückt. Über neue Reisen daselbst ist noch nicht zu berichten, doch mögen unter der Flut von Litteratur, die darüber erschienen ist, zwei von rheinischen dort thätig gewesenen Missionaren herrührende Schriften hervorgehoben werden, die sich durch Reichtum des Inhalts auszeichnen: C. G. Büttners „Das Hinterland von Walfischbai und Angra Pequena“ [121]), welches hauptsächlich das Gebiet der Hereró und der nördlichen Missionsstationen behandelt, und Joh. Olpps „Angra Pequena und Grofs-Nama-Land“, das sich mehr auf das südlich angrenzende Missionsgebiet bezieht [122]). — Eine Skizze von Angra Pequena von Kapitän Aschenborn bringen die „Annalen der Hydrographie“ [123]). Die Wege von da nach Bethanien hat kürzlich W. Belck beschrieben und günstige Ansichten über die Entwickelungsfähigkeit des Landes ausgesprochen [124]). B. Hassenstein hat die neuesten Quellen in zwei gröfsern Karten zusammengefafst [125]).

Dr. Höpfner hat das Damara-Land von Norden nach Süden durchzogen [126]). Er begab sich von Mossamedes aus zunächst östlich nach dem seit kurzem von ausgewanderten Buren bevölkerten Orte Humpata, auf 1500 m hohem Plateau gelegen. Von dort reiste er mit Ochsenwagen südlich, durchfurtete den Cunene und durchzog das dornenbewaldete Ovampo-Land, dessen Omarambas er ähnlich wie Duparquet [127]) beschreibt, passierte die ihm zur Linken blei-

[120]) Merensky, Original Map of South Africa, 4 Bl. 1 : 2½ Mill. Berlin 1884. — [121]) Heidelberg 1884. — [122]) Elberfeld 1884, mit einer manches Neue bietenden Karte in 1 : 3 Mill. — [123]) 1884, Heft 5; danach Peterm. Mitt. 1884, 274; s. auch ebendaselbst S. 351. 393. — [124]) Deutsche Kolonialzeitung 1885, 128, mit Karte in 1 : 1 Mill. — [125]) Die deutschen Besitz. in Westafrika (Grofs-Namaqua-Land u. Lüderitz-Land in 1 : 1 750 000) u. Spezialkarte des Damara-Landes (1 : 1 750 000). D. Kolonialkarte Nr. 1 u. 2. Gotha 1885. — [126]) Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1883, 393. — [127]) Geogr. Jahrb. IX, 573.

bende Salzpfanne Etosa und kam nach Omaruru und dann durch wohlbekanntes Gebiet zur Walfischbai. — Das nördlich an Ovampo-Land angrenzende Amboella-Gebiet hat 1879—81 Henri Dufour erforscht, wurde aber auf der Rückkehr zur Küste ermordet.

Aus einem nachträglich veröffentlichten Briefe desselben[128]) erfährt man, daſs die Wasser, welche zeitweise die Omarambas füllen, nicht aus den Flüssen Okavango oder Cunene, sondern aus besondern, von Norden kommenden Fluſsbetten herrühren, deren bedeutendstes auf dem 1500 m hohen Plateau von Ombambi entspringt, Ehanda durchzieht und in vielen Armen den Evare-See speist. Weiter nördlich empfängt der Cunene einen östlichen Nebenfluſs Kaschitanda.

Humpata und der Cunene sind auch von dem Earl of Mayo besucht worden, welcher nach einem ersten Ausfluge von Mossamedes zu den durch eine wasserlose Wüste von dieser Stadt getrennten Pflanzungen am Coroca-Flusse über das 1600 m hohe Gebirge nach Humpata und längs dem Caculavar nach Humbé am Cunene zog. Nach Jagdzügen nordöstlich bis zur Ekamba-Lagune, westlich bis auf das Chella-Gebirge, kehrte er nach Humpata und von da auf einem nördlichen Umwege nach Mossamedes zurück[129]). Auch A. v. Danckelman war in Humpata und hat einen sehr ungünstigen Eindruck von den dortigen Buren heimgebracht[130]).

Congo-Gebiet.

Auf der südlichen von Loanda über Malange in das Congo-Gebiet führenden Linie ist von neuen Unternehmungen nur die Rückreise P. Pogges von Nyangwe nach Mukenge und von da zur Küste zurück zu nennen[131]). Die Reise zwischen den beiden erstgenannten Orten erfolgte auf demselben Wege wie die Hinreise[132]).

In Mukenge verweilte Pogge von Ende Juli 1882 bis Anfang November 1883 und lieſs sich die Anlage und Förderung einer deutschen Station daselbst angelegen sein. Er machte nur kleine Ausflüge an den Lulua, sammelte aber viele Nachrichten über die dortigen Völkerstämme, insbesondere die Baschilange. Seine Rückreise ging zuerst westlich, dann NW zum Häuptling Mofuka, dann N zur Konfluenz des Lulua mit dem Kassai und diesen Strom aufwärts bis zur Kikassa-Furt und nun südwestlich zwischen Kahangulo und Muata Kumbana etwa in der Mitte durch auf dem von Schütt und von Buchner begangenen Rückweg nach Cassange, Malange und Loanda, woselbst der verdiente Reisende einer Lungenentzündung erlag.

In Malange war Pogge mit seinem ehemaligen Genossen Wiſsmann zusammengetroffen, der mit mehreren Begleitern auf demselben

---

[128]) Les missions catholiques 1883, 254; Peterm. Mitt. 1883, 313. — [129]) Proc. R. Geogr. Soc. V (1883), 458, mit Karte in 1 : 1 800 000. — [130]) Pet. Mitt. 1883, 388. — [131]) Mitteil. d. Afrik. Ges. IV, 56. 179. 228, mit Karte in 1 : 750 000. — [132]) Geogr. Jahrb. IX, 578.

Wege, den Pogge gekommen, weitergezogen und nach den letzten Nachrichten bis zum Kuango gekommen war. Wie es scheint, ist es seine Absicht, den Kassai bis zum Congo abwärts zu verfolgen[133]. — Von der ersten grofsen Reise Wifsmanns ist indessen ein ausführlicherer Bericht[134] sowie ein grofser Teil der wissenschaftlichen Resultate veröffentlicht worden, worunter die Routenkarten die wichtigsten sind[135]. — Auch von Major v. Mechows Kuango-Reise sind die wichtigen einjährigen meteorologischen Beobachtungen zu Malange, bearbeitet von Hann, und die prachtvoll ausgeführte Routenkarte im Mafsstabe von 1 : 81 200 in 25 Blatt erschienen[136]. Desselben Reisenden Längenbestimmung von Malange = 16° 24′ 15″ ± 2,25′[137] mufs als die beste bisherige Länge für diesen wichtigen Punkt angenommen werden, weil ihr Fehler erheblich kleiner als derjenige der Bestimmungen von Buchner und Wifsmann ist.

Der Unterlauf des Congo vom Meere bis zum Stanley Pool ist inzwischen häufig bereist und mehrfach beschrieben worden. Von englischen Reisenden hat namentlich der Botaniker H. H. Johnston den Flufs bis Boloba befahren und seine Wahrnehmungen in mehrern Aufsätzen und einem lesenswerten Buche niedergelegt[137a]. Auch Sir F. Goldsmid und D. Morgan haben sich über Gegenwart und Zukunft des Congo geäufsert, obwohl der erstere nur bis Isángila gekommen ist, während letzterer den Stanley Pool erreicht hat[138]. Pechuël-Loesche tritt, auf eigene Erfahrung gestützt, manchen Ausführungen der drei Engländer entgegen und eröffnet namentlich der Kulturentwickelung des Gebietes wieder glänzende Aussichten[139]. Ihm verdankt man überdies eine treffliche Untersuchung über Wert und Eigenschaften des Laterit-Bodens, der im äquatorialen Afrika ein so beträchtliches Areal einnimmt[140]. Die

---

[133]) Peterm. Mitt. 1883, 465; Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1884, 103. 155. 409. — [134]) Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk. 1883, Extranummer, 2; Verh. d. dritten deutschen Geographentags zu Frankfurt, 65; Mitteil. d. Afrik. Ges. IV, 37, mit Übersichtskärtchen. — [135]) Ebendaselbst S. 29. 117. 265, mit 4 Karten in 1 : 750 000, Tafel 4. 5. 7. 8. — [136]) In Kommission bei D. Reimer, Berlin. — [137]) Nach brieflicher Mitteilung des Reisenden. — [137a]) Proc. R. Geogr. Soc. V (1883), 569. 692, mit 1 Karte in 1 : 2½ Mill. und einem physikalischen Kärtchen des äquatorialen Westafrika. H. H. Johnston, the river Congo from its mouth to Bolobo, London 1884, mit Abbildungen und denselben Karten; auch in deutscher Übersetzung, Leipzig 1884, erschienen. — [138]) Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), 177 bzw. 183. — [139]) Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1884, 184; Verh. d. dritten deutsch. Geographentags zu Frankfurt, S. 12. — [140]) Ausland 1884, 401. 422. 477.

bisherigen kartographischen Darstellungen des untern Congo sind noch sehr unvollkommen.

Die grofse Karte von Capello und Ivens kann vielfach nur auf Phantasie beruhen[141]). Erst wenn die von Pechuël-Loesche in Aussicht gestellte Bearbeitung seiner und des Ingenieurs F. Schran Aufnahmen[142]) vollendet und publiziert sein, und wenn der von der Association internationale du Congo dorthin geschickte Dr. J. Chavanne seine Arbeiten zusammengestellt haben wird[143]), kann eine in den wesentlichen Zügen zuverlässige Karte dieses Gebietes erwartet werden. — Zwei Karten, die in rascher Aufeinanderfolge das Institut national de géographie in Brüssel herausgegeben hat, und wovon die zweite von Chavanne gezeichnet ist, dienen namentlich dazu, die Routen der Reisenden der Association nördlich vom Congo und im Niadi-Kwilu-Gebiet zur Anschauung zu bringen[144]).

Der Oberlauf dieses Stromes, den de Brazza zuerst berührt hat[145]), ist inzwischen ziemlich genau bekannt geworden durch mehrere solcher Reisen, über welche aber nur wenige Berichte vorliegen. S. Israël hat die Expedition unter dem Kapitän Grant Elliot mitgemacht, welche den Kwilu hinaufging und diesen, sowie seinen linken Nebenflufs Boma erforschte, und unter anderm die Station Stanley-Niadi gründete[146]). Über eine gleichfalls unter Elliot von Vivi nach Norden zur Gründung der Station Stéphanieville am Zusammenflufs von Lundima und Niadi ausgezogene Expedition berichtet das Tagebuch des verstorbenen A. Schaumann[147]). Die Missionare am Congo dehnen ihr Werk immer weiter hinauf aus und arbeiten auch geographisch fleifsig weiter. Comber hat eine Aufnahme des Stanley Pool ausgeführt, wonach dieser erheblich gröfser und von ganz andrer Gestalt ist, als man bisher annahm[148]). — Stanley selbst hat, nachdem er drei Dampfer auf den schiffbaren Congo gebracht, nun auch weitere Fahrten und Forschungen vorgenommen und Stationen gegründet[149]).

Der im letzten Bericht schon erwähnte Leopold-See[150]) liegt nicht südöstlich, sondern nordöstlich von der Kuango-Mündung, etwa parallel dem Congo selbst.

---

[141]) Carta do Curso do rio Zaire de Stanley Pool ao Oceano, coordenado por Capello e Ivens 1883; vgl. hierüber Pet. Mitt. 1884, 465, u. Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1884, 433. — [142]) Ebendaselbst S. 191. — [143]) Peterm. Mitt. 1884, 112. 433; Le mouvement géographique 1884, 62. — [144]) Le Congo depuis l'équateur jusqu'à l'équateur et la vallée du Niadi-Kwilu 1 : 1 400 000. J. Chavanne, Carte de l'Afrique équatoriale entre le Congo et l'Ogôoué, 1 : 2 Mill. — [145]) Geogr. Jahrb. IX, 581. — [146]) Israël, Eine Forschungsreise nördlich des Congo am Kwilu-Niadi. Berlin 1885. — [147]) Deutsche Rundschau f. Geogr. 1884, 447. 498. — [148]) Proc. R. Soc. Geogr. VI (1884), 71, mit Karte. — [149]) Pet. Mitt. 1883, 464; 1884, 222. 353; Le mouvement géographique, 1884. — [150]) Geogr. Jahrb. IX, 579.

Nur 50 km weiter nördlich liegt ein zweiter See, Mantumba, dessen Ufer dicht bevölkert sind; er schickt seine Gewässer zum Congo. Im Spätsommer 1883 trat Stanley seine grofse Reise stromaufwärts an, die ihn bis zu den Stanley-Fällen führte, wo er unter 0° 10′ N. Br. seine oberste Station anlegte. Der Aruwimi wurde 3 Tage aufwärts verfolgt, bis Stromschnellen unter 2° 13′ N. Br. die Weiterfahrt verhinderten. Stanley hält diesen Strom für Schweinfurths Uëlle. Die Mündung des Lubilasch wurde östlich der grofsen Nordbiegung unter 0° 45′ N. Br. gefunden, in derselben Breite westlich der Biegung, gleichfalls auf der linken Seite die Mündung des Lulemgu, der wahrscheinlich der Kassai ist. Am nördlichen Scheitelpunkte der grofsen Biegung mündet von Norden her der Itimbiri, an dessen Ufer er Waren aus dem ägyptischen Sudan fand. Ein fernerer bedeutender Zuflufs von rechts ist der Mbundgu im Bangala-Gebiete.

Die Fahrt bis zu den Stanley-Fällen ist 1884 von Kapitän Hanssens wiederholt worden[151]). Dieser erfuhr, dafs der Aruwimi eigentlich Ubingi heifse. Den Mbula oder Bulumbu (Stanleys Itimbiri) befuhr er 75 km weit aufwärts durch das Gebiet des Yankowe-Stammes, auch untersuchte er den Mangala. — Die Missionare haben auch bereits einen Dampfer auf dem Stanley Pool und haben ihn schon benutzt, um den Kuango 5 Tagereisen von der Wabuma-Mündung aufwärts zu verfolgen. Diese Mündung liegt nach Grenfell, dem man auch einige geographische Breitenbestimmungen verdankt, 118 km vom Congo entfernt[152]). Für die Kenntnis des Klimas am Congo sind die einjährigen Beobachtungen A. v. Danckelmans in Vivi von höchstem Interesse[153]).

Von den Mitgliedern der französischen, unter Savorgnan de Brazzas Oberleitung stehenden Unternehmung ist Dolisie kürzlich auf dem kürzesten Wege von Loango über Stéphanieville und Philippeville am Niadi nach Brazzaville am Stanley Pool gereist[154]). Der Leutnant Mizon hingegen hat, nach Vollendung wichtiger, astronomisch-geodätischer Bestimmungen am obern Ogowe, einen neuen und interessanten Weg zur Küste eingeschlagen, indem er das zum Ogowe gehende Libumbi-Thal aufwärts verfolgte, dann zum obern Luete, einem der Hauptzuflüsse des Kwilu, hinüberging, diesen südwärts verfolgte, und dann in südwestlicher Richtung eine ganze Reihe von rechten Nebenflüssen des Kwilu kreuzend, die Küste bei Konkuati erreichte[155]). Lehrreiche Briefe über die Zustände in den

151) Peterm. Mitt. 1884, 465. — 152) Ebendaselbst, sowie Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), 743. — 153) Mém. sur les observ. météor. faites à Vivi, Berlin 1884; vgl. auch v. Danckelmans Veröffentlichung andrer meteorolog. Beobachtungen aus Westafrika in Mitt. d. Ver. f. Erdk. zu Leipzig, 1883. — 154) Compte rendu Soc. Géogr. de Paris 1884, 507. — 155) Ebendaselbst, p. 97; Peterm. Mitt. 1884, 112.

französischen Stationen zwischen Ogowe und Congo haben Giacomo Savorgnan de Brazza und A. Pecile geschrieben[156]).

Die Besitzverhältnisse zwischen den konkurrierenden Nationen am Congo sind inzwischen durch die in Berlin tagende Congo-Konferenz geregelt worden.

Portugal erhält aufser dem Lande südlich vom untern Congo und dem Parallel von 5° 40′ S. Br. nur eine Enklave an der Loango-Küste. Was nördlich der bezeichneten Grenze liegt, gehört bis zu einer längs dem Tschiloango und dann weiter zwischen dem 4½. und 5. Parallel bis oberhalb Manjanga am Congo verlaufenden und dann diesem folgenden Grenzlinie der neu anerkannte Congo-Staat, während nördlich von dieser Grenze und auf dem rechten Ufer des mittlern Congo französisches Gebiet folgt. Aufserdem ist das ganze Congo-Becken, einschliefslich des Küstengebietes von Sette Kama (2½° S. Br.) bis zu dem bei Ambriz mündenden Loge-Flufs zu Freihandelsgebiet erklärt und neutralisiert worden. Die neuen Abgrenzungen findet man zum erstenmal in authentischer Weise dargestellt auf R. Kieperts Karte des Congo-Beckens[157]).

Vom untern *Ogowe* ist eine ältere Aufnahme von Duboc veröffentlicht worden, die bis Samquita geht[158]), sowie eine neuerdings von Dutreuil de Rhins ausgeführte, die bis zur Lolo-Einmündung reicht[159]).

Eine Reise des Missionars Bichet vom Gabun den Rhemboe hinauf nach der Insel Ozangue des Ogowe hat den nördlich des letztern liegenden und von ihm gespeisten Asingo-See näher kennen gelehrt[160]).

Guinea-Küste, Benue-Gebiet.

Im *Kamerun-Gebiet* haben Ragozinski und Tomczek den Mungo-Flufs etwas weiter nördlich verfolgt, als dies von Comber[161]) geschehen war, und einen kleinen See Balombiba-Mbu erreicht[162]). Durch die Erklärung der deutschen Schutzherrschaft über das Ästuarium des Kamerun-Flusses sind verschiedene Publikationen hervorgerufen worden, teils früher gewonnene Resultate, wie die von Reichenow[163]), teils neuere, zumal auf Volkstum, Handels-

---

156) Boll. Soc. Geogr. ital. 1884, 361. — 157) Basin du Congo 1 : 4 Mill.; Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin XX, 1885, Taf. I, auch separat. — 158) Bull. Soc. Géogr. de Paris 1884, 110, mit Karte in 1 : 1 Mill. — 159) Mission française de l'Ouest Africain. Lever à l'estime du cours de l'Ogôoué, 6 Bl. in 1 : 80 000, 1 Bl. in 1 : 320 000; Peterm. Mitt. 1885, 30. — 160) Les miss. cath., 16. März 1883, mit Karte; Peterm. Mitt. 1883, 195. — 161) Geogr. Jahrb. IX, 582. — 162) Peterm. Mitt. 1883, 366; 1884, 132, mit Karte in 1 : 800 000. — 163) Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin XI (1884), 358; auch eine Broschüre: „Die deutsche Kolonie Kamerun", Berlin 1884, mit einer Karte der Mündung des eigentlichen Kamerun-Flusses. Die betreffende Reise wurde schon 1872—73 ausgeführt (Geogr.

statistik &c. bezügliche, wie die von Woermann[164]) und Kapitän Hoffmann[165]).

E. R. Flegel hat seine Reise nach *Adamaua* erfolgreich fortgesetzt.

Von Kontscha aus, wo ihn der letzte Bericht[166]) verliefs, gelangte er am 18. Juni 1882 nach Jola, wo er bis zum 31. Juli verweilte, um dann östlich zwischen Gurin und Bundang den Faro zu überschreiten und dann, der Wasserscheide zwischen Faro und Benue erst südöstlich, dann südlich folgend, über Sagdje und Sakka die Quellflüsse des letztern Flusses zu erreichen, die hier nach Nordosten abfliefsen. Nach Übersteigung einer Wasserscheide von über 1300 m Höhe befand er sich im Stromgebiet des östlich strömenden Flusses von Logone, woran Ngaundere in etwa 1100 m Höhe liegt. Nach fast 3 monatlichem Aufenthalt kehrte Flegel auf demselben Wege nach Sakka und von da auf einem westlichern Wege über Tschamba am Faro nach Jola und von da auf einem etwas direktern Wege als auf der Hinreise nach Wukari und Loko zurück[167]). Von der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland von neuem ausgerüstet, hat dann Flegel seine Reisen wieder aufgenommen und, wenn es ihm auch nicht geglückt ist, weit nach Südosten zum Congo vorzudringen, so hat er doch von Gasaka aus wiederholt dies Gebirge im Süden bestiegen, welches die Zuflüsse des Benue vom Alt-Kalabar und den Kamerun-Flüssen scheidet, und es in etwa 1300 m übersteigend, den jenseits gelegenen Elfenbeinmarkt Bagnio erreicht, und auf dem Rückweg die Schiffbarkeit der südlichen Benue-Zuflüsse, insbesondere des Laro Tarabba zur Hochwasserzeit konstatiert[168]). — Vor dem Antritt dieser Reise hatte Flegel schon die Karte des Nigerdeltas durch Aufnahme des Amambara-Flusses, eines bei Onitscha von Nordnordost her in den Niger mündenden Nebenflusses bereichert[169]). Eine vorläufige Übersicht der Routen Flegels 1879—84 bietet die seinem Vortrage in der Berliner Gesellschaft für Erdkunde beigegebene Karte[170]).

Es ist hier die Stelle der Reise Erwähnung zu thun, die ein Italiener M. Buonfanti gemacht haben will.

Nach seiner Angabe sei er am 1. April 1881 von Tripoli nach Kuka abgereist, habe von dort vergebliche Versuche gemacht, nach Adamaua vorzudringen, sei dann auf Barths Route über Kano nach Ssay am Niger gegangen, den er bis Timbuktu hinaufgefahren sei. Hierauf will er auf dem Wege nach Süden im Lande Tombo beraubt worden sein und in Bussanga, südlich von Mossi, Unterkunft bei katholischen Missionaren gefunden haben und durch Dagomba, Jaga und Dahomé am 5. März 1883 die Küste in Lagos erreicht haben[171]). Dem gegenüber beweist

---

Jahrb. V, 316), und die reichhaltigste Schrift über das Gebiet ist das Tagebuch des teilweise mit Reichenow zusammen reisenden R. Buchholz, „Reisen in Westafrika", herausg. von Heinersdorff, Leipzig 1880, mit Karte. — [164]) Deutsche Kolonialzeitung 1884. — [165]) Annal. d. Hydrographie 1884, 488. — [166]) Geogr. Jahrb. IX, 583. — [167]) Peterm. Mitt. 1883, 241; 1884, 264. 307; Mitt. d. Afrik. Ges. IV, 22. 134; Mitt. d. Geogr. Ges. in Hamburg, 1880—81. — [168]) Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1884, 354; Peterm. Mitt. 1884, 393. — [169]) Peterm. Mitt. 1884, 92; Mitteil. d. Afrik. Ges. IV, 133, beide mit derselben Karte in 1 : 600 000. — [170]) Red. von R. Kiepert, Verh. d. Ges. f. Erdk. 1884, Nr. 8, 1 : 3 Mill. — [171]) Boll. Soc. Geogr. ital. 1884, 336; Bull. Soc. Belge Géogr. 1884, No. 1; Peterm. Mitt. 1884, 272. 314.

G. A. Krause mit allergrößter Wahrscheinlichkeit, daß diese Reise nie gemacht worden ist[172]).

Bezüglich der *Goldküste* ist nachtragend zum vorigen Bericht hinzuweisen auf die von R. Burton und V. L. Cameron ausgeführte Reise zu den Goldfeldern und die Aufnahme des Ancobra- und Prinzen-Flusses, wobei auch das alte Fort Brandenburg am Kap Threepoints besucht wurde[173]). Burton hat die Gelegenheit wahrgenommen, das Wenige zusammenzustellen, was man über die Cong-Berge weiß[174]).

Das *Aschanti-Reich* ist von Kapitän B. Kirby in seinem östlichen Teile mehrfach durchzogen worden. Nach Nordosten drang er über seine jetzigen Grenzen bis Kuntampoh, einem bedeutenden Handelsplatze, vor. Er fand, daß das Buschdickicht, welches von der Küste aus über Cumassie hinaus den Boden bedeckt, etwa 130 bis 160 km nördlich dieser Stadt aufhört und offenem, nur von vereinzelten Bäumen bestandenem Lande Platz macht[175]). Von der französischen Besitzung Assini aus haben Brétignère und Chaper eine Durchforschung des Gebietes im Norden der Lagunen von Kindjabo bis Tanué ausgeführt[176]).

Sierra Leone-Küste und Senegambien.

Englische Kriegsoperationen und darauf folgende Annexionen haben den Küstenstrich zwischen der Sherboro-Insel und der NW-Grenze von Liberia etwas näher bekannt werden lassen[177]). — Timméné, das Hinterland von Sierra Leone und insbesondere der Lauf des Rokelle-Flusses ist durch E. Vohsen bis zum Austritt des Flusses aus dem Bergland erforscht worden, mit dem Zwecke, den gestörten Handelsverkehr auf diesem Flusse wieder herzustellen, was auch gelungen ist[178]).

Die Route des Dr. Bayol von Boké am Rio Nuñez nach Timbo und von da nach Medine am Senegal ist jetzt genauer bekannt geworden[179]). Der ihm nachreisende Bounnaud-Troupel ging

---

172) Peterm. Mitt. 1885, 59. — 173) Proc. R. Geogr. Soc. IV (1882), 501. Burton u. Cameron, To the Gold Coast for Gold, London 1883, 2 Bde. mit Karten eines Teiles der Goldküste in 1 : 190 000 und des Ancobra-Flusses in 1 : 79 000. — 174) Proc. R. Geogr. Soc. IV (1882), 484. — 175) Daselbst VI (1884), 447, mit Karte in etwa 1 : 2 Mill. — 176) Bull. Soc. Géogr. commerc. de Paris V (1882—83), 271, mit Karte in 1 : 600 000. — 177) Peterm. Mitt. 1883, 73. 430, mit Karte in 1 : 1½ Mill. — 178) Peterm. Mitt. 1883, 373, mit Tafel 11 in 1 : 600000. — 179) Compte rendu Soc. Géogr. 1882, 512; vgl. Geogr. Jahrb. IX, 584. Die Route findet sich in de Lannoy de Bissy's Carte d'Afrique, Blatt 23, eingetragen.

vom Rio Pongo aus das Fattala-Thal hinauf, hat aber seine Route, die durch das völlig unbekannte Sutu-Gebiet geht, leider nicht aufgenommen[180]. — Über den Unterlauf des Rio Grande und den Geba hat C. Doelter in seinem Reisewerk berichtet[181].

Die Franzosen fahren fort, sich in ihrem ausgedehnten Besitz am obern Senegal zu befestigen. Oberst Borgnis-Desbordes hat sich in Bamako festgesetzt und ein Fort gebaut[182]. Ein Dampfschiff schwimmt seit kurzem auf dem Niger, hat schon die Stromschnellen unterhalb des genannten Ortes glücklich passiert und ist 70 km abwärts bis Kulikoro gelangt[183]. Ein Stück der Senegal-Eisenbahn von Médine nach Bafulabé ist bereits im Betrieb[184].

Über die bisher am obern Senegal gemachten geologischen Arbeiten berichtet J. Fieux[185], während die astronomischen und hypsometrischen Resultate der großen Militärexpeditionen durch Kapitän de Lannoy de Bissy veröffentlicht worden sind[186], sowie auch in dem alle Resultate derselben zusammenfassenden offiziellen Werke: „Sénégal et Niger“[187]. Mehrere zumeist mit politischen Zwecken unternommene Reisen haben die Kenntnisse von den benachbarten Landstrecken erweitert. Der unermüdliche Dr. Bayol hat im Frühjahre 1883 einen Vorstoß von Bamako aus unternommen, in nördlicher und dann nordöstlicher Richtung Beledugu bis Murdia durchzogen und die Schutzherrschaft Frankreichs östlich bis Segala, nördlich von Sego, ausgedehnt[188]. — Dr. Colin hat den linken Nebenfluß Falémé des Senegal weiter hinauf untersucht, als er bisher bekannt war und die goldreiche Landschaft Tambaura zwischen ihm und Bafulabé unter französischen Schutz gestellt[189]. — Lenoir ist vom Posten Sedhiu an der Casamance in nordöstlicher Richtung durch die Landschaft Firdu, längs dem rechten Gambia-Ufer und dann durch Uli und Bondu nach Médine gereist[190].

---

[180] Bull. Soc. Géogr. d'Oran 1882, No. 15; Peterm. Mitt. 1883, 232. — [181] Doelter, Über die Kapverden nach dem Rio Grande, Leipzig 1883; Peterm. Mitt. 1884, 37. — [182] Compte rendu de la Soc. de Géogr. 1883, 212. 478; Pet. Mitt. 1883, 463. — [183] Peterm. Mitt. 1885, 29. — [184] Compte rendu Soc. de Géogr. 1883, 116. 139. — [185] Ebendaselbst p. 174. — [186] Notices sur la Carte d'Afrique au 1 : 2 Millme. Blatt 24. Peterm. Mitt. 1883, 270. — [187] Sénégal et Niger. La France dans l'Afrique occidentale, Paris 1884, mit Karten, Plänen u. Ansichten; Anzeige in Peterm. Mitt. 1884, 272. — [188] Compte rendu Soc. Géogr. 1883, 81. 117. 138. 186. 409. 455. — [189] L'exploration XVIII (1884), 426. 746. 842. — [190] Ebendaselbst p. 841; Peterm. Mitt. 1885, 30.

Afrikanische Inseln.

Von den *Kapverden* liegen die reichen Resultate der Untersuchung dieser vulkanischen Inseln durch den Geologen C. Doelter in zwei Werken vor[191]).

Madagaskar soll in naturhistorischer Beziehung von J. Audebert durchforscht worden sein, doch sind die über seine Reise erschienenen Schilderungen[192]) von kundiger Seite als eitle Fiktionen hingestellt[193]). — Leutnant Shufeldt hat kürzlich eine interessante Reise von Antananarivo, südwestlich durch das Quellgebiet des Zizibongy-Flusses nach der Südwestküste ausgeführt[194]).

---

191) Die Vulkane der Kapverden und ihre Produkte. Graz. 1883, mit Karten und Ansichten. Über die Kapverden nach dem Rio Grande, Leipzig 1883. — 192) Globus 1882 u. 83, XLII, XLIV; Beiträge zur Kenntnis Madagaskars, Berlin 1883. — 193) Insbesondere von den engl. Missionaren Dahle u. Sibree, s. den Auszug aus J. Sibree and R. Baron, The Atananarivo annual and Madagascar Mag. No. VIII, 1884, in Proc. R. Geogr. Soc. 1885, 406. — 194) Proc. R. Geogr. Soc. VI (1884), 661.

Asien.

Von Dr. H. Lullies in Königsberg.

Zum Eingang dürfte es zweckmäfsig sein, auf ein in den letzten Jahren erschienenes Kartenwerk zu verweisen, welches die Hälfte Asiens umfafst und wohl für längere Zeit die Grundlage unsrer Kenntnis der in ihm zur Darstellung gebrachten Länderräume bilden wird: die „Karte des asiatischen Rufslands und der angrenzenden Gebiete“, bearbeitet im militär-topographischen Büreau des russischen Generalstabes in 1 : 4 200 000, 8 Bl. 1883 (russische Nomenklatur, Preis 4 Rubel). Sie reicht weiter, als man nach dem Titel annehmen könnte; denn sie bringt aufser den russischen Besitzungen auch noch Ostpersien, ganz Afghanistan, Nordbeludschistan, Ostturkestan, das Han-Hai, Nordtibet und China bis zur Yang-tze-kiang-Mündung in detaillierter Darstellung — u. a. Poststationen, Tempel, Brunnen &c. —, bei der die neuesten Forschungen, auch viele nicht weiter publizierte, berücksichtigt sind.

Vorderasien.

Desgleichen stellen wir an die Spitze dieses Abschnitts den Hinweis auf zwei gröfsere Kartenwerke. Die gröfste Beachtung verdient die Kiepertsche Karte der asiatischen Türkei (exkl. Arabien).

Sie führt den Titel: Nouvelle carte générale des provinces asiatiques de l'Empire Ottoman, dressée par Henri Kiepert[1]), 6 Bl. in 1 : 1 500000 und ein Übersichtsblatt in 1 : 4 Mill., enthaltend die administrative Einteilung, und umfaſst Kleinasien, Armenien, Südkaukasien, Westpersien bis Teheran und Isfahan und Syrien bis zum 30° N. Br. Kiepert hat in ihr das seit 30 Jahren[2]) gesammelte Material, darunter auch vieles sonst nicht veröffentlichte verarbeitet.

Dann die „orographische Karte der asiatischen Türkei", zusammengestellt nach den neuesten Ermittelungen und lithographiert in der militär-geographischen Abteilung des kaukasischen Kriegsdepartements, Tiflis 1882, 2 Bl. 1 : 2 100 000 (russ. Nomenklatur), welche von H. Kiepert einer nach jeder Richtung hin vernichtenden Kritik unterzogen wird[3]).

Für *Kleinasien* genügt an dieser Stelle der Hinweis auf das Referat des Prof. Hirschfeld im vorliegenden Bande des Geogr. Jahrb. über den gegenwärtigen Standpunkt unsrer Kenntnis der alten Kulturländer &c., S. 423 ff.

Für das östliche Kleinasien und *Armenien* sind einige Höhenbestimmungen von Wichtigkeit, welche 1880—81 N. S. Kusikow und 1882 Iljin ausführten[4]). Sie weichen jedoch untereinander und von den Messungen früherer Reisenden erheblich ab.

I. Kusikow: a) Von Igdyr bis zur Stadt Wan; b) von Wan am Südufer des Sees entlang nach Musch und Bitlis; c) von Bitlis über Sgert (Sa'ird) und Diarbekr nach Charput; d) von Charput über den Paſs Merdschan nach Erzingjan und Erzerum; e) von Erzerum über Palu nach Charput. II. Iljin: a) Von Trapezunt nach Baiburt; b) von Erzerum nach Enderes; c) zwischen Enderes und Siwas; d) von Siwas nach Kaisarieh. III. Von Erzerum nach Artwin, berechnet von Abich. Einige Zahlen mögen als Beispiel für die Abweichungen angeführt werden.

Wan-See: 1801 m = 5910 F., Kusikow.
(5200 F., Tozer; 5470 F., Dikson.)

---

[1]) Berlin 1884, Dietrich Reimer mit französischer Nomenklatur. Auf die Schreibart der Namen ist ganz besondere Sorgfalt verwandt. Preis 10 Mk. — [2]) 1844 erschien seine Karte von Kleinasien (6 Bl. 1 : 1 000 000) in erster, 1858, um 2 östliche Blätter von Mahlmann vermehrt, in zweiter Auflage (Berlin, Simon Schropp), das Memoire dazu 1854 daselbst. Der Vorläufer der vorliegenden Karte ist die „Carte de l'Empire Ottoman", welche bei D. Reimer 1855 in erster und 1877 in zweiter Aufl. erschien und zwar im halben Maſsstab der jetzigen 1 : 3 Mill. (4 Blatt). Daſs es sich um eine „Nouvelle édition entièrement refaite" handelt, wie es in dem Begleitwort heiſst, läſst fast jeder Teil der Karte erkennen. Anm. d. Red. — [3]) Verh. d. Ges. f. Erdk., 1883, 63 ff. — [4]) Mitgeteilt von R. Kiepert in Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, 1884, 298 ff.

Stadt Wan: 1841 m = 6040 F., Kusikow.
(1725 m = 5662 F., Iljin.)
Bitlis: 1603 m Kusikow, 1430 m Tozer.

„Die Höhenmessungen im Vilajet Trapezunt“[5]) stimmen mit den Zahlen der Kiepertschen Karte.

In *Armenien* und *Kurdistan* hat Wünsch 1882 und 83 zwei Reisen ausgeführt[6]), deren Resultate bereits von Kiepert in seiner Karte verarbeitet sind. Er zog von Iskenderum über Kjachta, Charput, den Wan-See nach Edschmiadzin und kehrte nach längeren Forschungen im Gebiete des obern Euphrat über Trapezunt zurück. Seine Ergebnisse sind: „die Aufnahme von einigen 300 Quadratmeilen eines Gebietes, das entweder noch gar nicht oder nur mangelhaft bekannt war, meteorologische Beobachtungen und Messungen, Berichte über die ethnographischen und Kulturverhältnisse des durchreisten Gebietes“. Er selbst hat von seinen Aufnahmen publiziert: „die Flußläufe des Kömür, Gerdschanis und Kelkit“[7]) zwischen Erdzingjan und Trapezunt und „die Quelle des westlichen Tigrisarmes und der See Gölldschik“[8]).

Der See Gölldschik zwischen Euphrat- und Tigris-Gebiet, nach den vorläufigen Berechnungen Wünschs 1500 m hoch (etwa 400 m höher als frühere Reisende angeben), 26 km in W—E-Richtung lang und 7 km breit, speist auf unterirdischen Wegen eine Reihe von kleinen Nebenflüssen des Bokydere, welcher dem Euphrat zuströmt, indem sein Wasser durch das poröse Erdreich hindurchsickert. Nach SE steht der See durch einen in einer Schlucht künstlich angelegten Graben auch mit dem westlichen Tigrisarm in Verbindung. Die Quelle, welche bei dem Dorfe Sendschan hervorsprudelt und heutzutage als Ursprung des westlichen Tigris angesehen werden muß, liegt schon auf der Euphratseite der Wasserscheide, wird jedoch künstlich dem Tigris zugeführt. Eine eigentliche Verbindung zwischen dem obern Euphrat und Tigris existiert sonst nicht. Damit ist diese Frage — Ritter[9]) z. B. hielt „eine natürliche Kommunikationslinie“ zwischen dem Murad und den Tigrisquellen für keineswegs ganz unmöglich — klargelegt.

Syrien.

Von *Syrien* veröffentlichte E. G. Rey eine Karte in 1 : 500 000 nebst einem Memoire, welches seine Quellen und die Positions- und Höhenbestimmungen in diesen Gegenden enthält[10]).

---

[5]) Verhandl. der Gesellsch. für Erdk. zu Berlin 1884, 255. — [6]) Mitt. d. K. K. Geogr. Ges. in Wien, 1883, 487 ff. u. 513 ff. — [7]) Mitt. d. Geogr. Ges. in Wien, 1884, Nr. 5 mit Karte, Taf. I, im Maßstab 3 Reitstunden = 4 cm (ca 1 : 450 000. Anm. d. Red.). — [8]) Ib. 1885, Nr. 1 mit Karte, 1 Reitstunde = 1 cm (ca 1 : 600 000. Anm. d. Red.). — [9]) Erdk. von Asien XII, T. 1, S. 107. — [10]) Carte de Syrie, 2 Bl., I. Carte du nord de

Im nördlichen Syrien hat Humann in Begleitung von Puchstein, v. Luschan u. A. eine zweite Expedition nach dem Nemrud Dagh unternommen und die ganze Umgebung gründlich durchforscht[11]; Hartmann führte eine Reise von der Mittelmeerküste bis Urfa, jenseits des Tigris aus[12]. Die Routen beider sind auf der Karte Kieperts verwertet. Von seinen Reisen in *Syrien* und *Mesopotamien* hat Sachau ein in jeder Beziehung hochbedeutendes Werk geliefert[13]; die schönen Karten dazu in 1 : 750 000 sind von H. Kiepert gefertigt. Demselben verdanken wir auch eine Karte der „Ruinenfelder der Umgebung von Babylon" in dem grofsen Mafsstab von 1 : 500 000, welche Mesopotamien zwischen ca $31\frac{1}{2}°$ und 35° enthält. Ein ausführliches Begleitwort orientiert über die Quellen in eingehender, kritischer Weise[14].

Für *Palästina* sind die Memoires zur Aufnahme des Westjordanlandes vollständig erschienen, die Aufnahme des Ostjordangebietes, welche 1881 rüstig begonnen wurde[15], ist jedoch zum Stillstand gekommen, weil die Pforte den nötigen Ferman verweigerte. Dafür ist die geologische Untersuchung Westpalästinas in Angriff genommen. Eine Expedition unter Hull, der sich in Ägypten noch Kitchener für die Vermessungen anschlofs, durchforschte vom Oktober 1883 bis Januar 1884 die Küsten der Sinaihalbinsel und das Wadi Arabah zwischen Akabah und dem Toten Meere[16].

Die wichtigsten geographischen Ergebnisse, über welche ein ausführlicher Bericht noch zu erwarten ist, sind: 1. Zu den Zeiten des Exodus reichten die Wasser des Roten Meeres bis zu den heutigen Bitterseen, und der Durchzug der Kinder Israel hat wahrscheinlich durch diesen Arm, welcher für gewöhnlich 20—30 Feet tief und eine engl. Meile breit war, bei Chaluf zwischen Suez und den Bitterseen stattgefunden. Eine zusammenhängende Wasserverbindung zwischen Rotem und Mittelmeer zu den Zeiten des Auszugs der Juden (er setzt ihn 1491 v. Chr. an), behauptet Hull nicht[17]. — 2. Aus den Ablagerungen von Kies, Sand und Muschelbänken folgt, dafs der Spiegel des Toten Meeres einstmals 1400 F. höher als heute, also 100 F. über dem Niveau des Mittelmeeres lag. 3. Es wurde eine vollständige Triangulation des Gebietes zwischen den Sinaibergen und dem Wadi Arabah

---

la Syrie, II. Carte de la Palestine et du Liban. Notice sur la Carte de Syrie par E. G. Rey, Paris 1885. — [11]) S. Geogr. Jahrb. X, 591 (über die 1. Exped. s. Karte im Globus XLIII, 76). — [12]) Peterm. Mitt. 1883, 150. — [13]) Reise in Syrien und Mesopotamien von Dr. Eduard Sachau. Leipzig 1883. — [14]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1883, 1 ff. 442 ff. — [15]) S. Geogr. Jahrb. X, 590. — [16]) Palestine Exploration Fund, Quarterly Statement 1884, 137 ff. 202 ff., mit Skizze der Triangulation des Wadi Arabah, und p. 221 einem Profil durch dasselbe. Nature 1883, 520; s. oben, p. 23. — [17]) In vorläufigen Berichten über die Expedition fand sich mehrfach diese Nachricht.

und die des Wadi Arabah selbst ausgeführt, wobei sich auch Korrektionen der Küstenlinien des Roten und Toten Meeres ergaben. Die Entfernung von Akabah bis zum Südufer des Toten Meeres beträgt 112 miles (187 km); der niedrigste Punkt der Wasserscheide, 45 miles nördlich von Akabah, liegt 660 F. (201 m) über dem Roten Meere. Damit fällt wohl das Projekt eines Kanals zwischen dem Jordan und dem Roten Meere. Natürlich wurde von der Expedition die geologische Beschaffenheit des durchreisten Gebietes genau und erfolgreich untersucht. Alles deutet auf eine grofse Änderung des Klimas dieser Gegenden, indem die Menge der Niederschläge gegen früher abgenommen haben mufs.

Interessant ist das Buch von Greene: „The Hebrew migration from Egypt", 1883, welcher den Berg der Gesetzgebung in dem Berg Hôr, östlich vom W-Arabah gefunden haben will. A. M. Luncz gibt seit 1882 in Wien ein „Jahrbuch zur Beförderung einer wissenschaftlich genauen Kenntnis des jetzigen und alten Palästina" heraus. Schliefslich sei auf die „Berichte über neue Erscheinungen auf dem Gebiete der Palästina-Litteratur" von Socin in der Zeitschrift des deutschen Palästina-Vereins und auf die „Bibliographie de l'Orient latin" des Comte Riant[18]) hingewiesen, welche vorläufig 1878, 79, 80 umfafst, jedoch fortgesetzt werden soll.

Arabien.

Von der bereits im Jahrbuch IX, 592, erwähnten Reise Ch. Mac Doughtys ist ein summarischer Reisebericht nebst Karte in 1:200 000 erschienen[19]).

Die Karte umfafst NW-Arabien vom Golf von Akabah im N bis Mekka im S und vom Roten Meer im W bis über Nedschd hinaus im E. „Sie ist das Resultat einer zweijährigen Reise und ununterbrochenen Arbeit, während welcher M. Doughty überall ein Aneroid-Barometer, aber sonst kein andres Instrument mit sich führte. Die Positionen von Petra, Tebuk, Teymah, Hayil, Aneysa und Medina sind nach Kieperts Karte angenommen."[20]) Die epigraphischen Funde Doughtys wurden von der französischen Akademie veröffentlicht[21]) und sind für die frühere Mythologie und Ethnographie Arabiens von grofser Wichtigkeit. Das ausführliche Reisewerk ist noch zu erwarten.

Der geologische Bau Arabiens gestaltet sich in grofsen Zügen folgendermafsen: ein zentraler Kern von Urgestein ist überlagert von Sandsteinen, die dem Alter unsres Grünsandes entsprechen, und diese wieder von Kalken mit eingesprengten Feuersteinen, welche wahrscheinlich von dem Alter unsrer Kreide (chalk) sind. Letztere treten wieder zwischen Jerusalem und dem Meere auf, umgeben

---

[18]) Als Anhang zu den „Archives de l'Orient" I, Paris 1881, erschienen. — [19]) Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 382 ff. — [20]) l. c., p. 393. — [21]) Charles M. Doughty: Documents épigraphiques, recueillis dans le Nord de l'Arabie. Paris 1884, mit Plänen, Photographien u. Illustr.

überhaupt den gröfsten Teil des Mittelmeeres. Die Nefuds oder Sandwüsten sind aus den Zertrümmerungsprodukten der Sandsteine gebildet; Spuren vulkanischer Thätigkeit sind noch auf den Harrats sichtbar, das sind 1- bis 2000 m hohe Sandstein- oder Kalkplateaus, über welchen sich Decken vulkanischer Gesteine ausbreiten oder Vulkankegel von 6—200, ja bis 300 m Höhe erheben; aus manchen Spalten der Harrat Khaybar und aus dem Gipfel des Dsch. Etham dringen in kalten Wintertagen noch Dämpfe hervor.

Ungefähr dasselbe Gebiet durchreiste 1879—81 der französische Gelehrte Huber[22]).

Sein Weg führte von Damaskus über Bosra, Dschuf, durch die Nefud nach Hail. Seine Schilderung der Nefud stimmt mit der Blunts, er gibt zwar keine Erklärung der eigentümlichen Fuldsches[23]), doch scheinen weder sie noch die Nefud infolge der Thätigkeit des Windes unveränderlich zu sein. Er traf oft ebene Räume von 40—60 ha Ausdehnung, welche nichts andres als ausgefüllte Fuldsches sein konnten. Die Wirkung der vorherrschend aus W wehenden Winde ist deutlich erkennbar an der Neigung aller Gewächse nach E, an den Sandstreifen, welche sich im E aller Büsche finden, an den im W von Sand entblöfsten Wurzeln. Hiernach scheint die Nefud allmählich nach E transportiert zu werden, und Huber meint, dafs die Fuldsches im W der Nefud unbedeutender sein müfsten als im E, da sie zuerst ausgefüllt würden[24]).

Von Hail aus, wo er von dem Emir freundlich empfangen wurde, unternahm Huber verschiedene Exkursionen, von denen die nach dem im SE gelegenen Kasim bis Bereida und Anëisah und eine andre nach W, auf welcher Teima, El Ala Kheiber und El Haieth berührt wurden, die bedeutendsten sind. Etwa 100 km östlich von Kheiber überschritt er die auch von M. Doughty an dieser Stelle konstatierte Wasserscheide zwischen dem Roten Meer und Persischen Golf. Der höchste Punkt des hier von N nach S verlaufenden Höhenzuges ist der Ras el Abiath. Nach W zum Roten Meer führt von hier das Wadi el Thebek oder Hamz (Humth), nach E zum Schatt el Arab das Wadi Ermek, auf unsren Karten Wadi Rumah genannt, doch ist dieser Name den Arabern völlig unbekannt. Der Verlauf des letztern wurde mit besonderer Sorgfalt erkundet. Von Hail begab sich Huber nach Bagdad und dann nach Damaskus.

Ende 1883 trat Huber zusammen mit Euting, welcher besonders archäologische und epigraphische Untersuchungen bezweckte, eine zweite Reise an[25]).

---

[22]) Bull. Soc. de Géogr. de Paris 1884, 304—364. 468—530; 1885, 92—148. Die Karte in 1 : 2½ Mill. mit Plänen der Oasen, Kheiber u. El Ala ist dem 3. Trimestre 1884 beigegeben. Als Anhang findet sich eine Aufzählung sämtlicher Ortschaften des Emirats Schammar mit der sefshaften Bevölkerung, dieselbe beträgt 55 470 Seelen, dazu in El Kasim 22 440. — [23]) S. Jahrb. IX, 591, auch oben 36. — [24]) Er scheint dem Ref. aber nicht zu erwägen, dafs die Winde von den zerriebenen Sandsteinen immer neuen Sand heranwehen, so dafs die W-Grenze der Nefud ziemlich konstant sein wird, und sich hier immer neue Fuldsches bilden können. — [25]) Proc. 1884, 401; Peterm. 1884, 312. 391.

Nach einem Besuche der Ruinen von Palmyra zogen sie nach Hail. Hier trennten sie sich. Euting begab sich über Teima nach Madjin-Saleh und fand überall reiche inschriftliche Ausbeute. Als er die Untersuchung des Küstenlandes von Midian beginnen wollte, wurde er überfallen und ausgeplündert und mufste über El Wedsch zurückkehren. Huber war von Hail nach Dschidda gelangt und hatte von hier seine Sammlungen und Aufnahmen nach Europa gesandt. Dann trat er den Rückmarsch an, um über Hail ganz Arabien zu durchkreuzen. Am 30. Juli 1884 wurde er auf diesem Wege bei Tafna ermordet. Seine Aufnahmen sind an die Geographische Gesellschaft zu Paris gelangt und werden von dieser publiziert werden.

In Jemen unternahm Glaser von Sana aus einen sehr gefährlichen Ausflug durch Arhab und Haschid[26]), dessen Schilderung besonders ethnographisch interessant ist.

Iran.

Von dem India office wurde 1883 eine Map of parts of *Arabia and Persia* (2 Bl., 1 : 2 Mill.) hergestellt, welche das südöstliche Arabien und südliche Persien von 16°—32° N. Br. und 44°—62° Ö. L. umfafst, und auf der die neuesten Forschungen und auch vieles sonst unzugängliche Material verarbeitet sind.

In *NW-Persien* führte Polak in Begleitung von Wähner und Pichler von Mai bis Juli eine Reise aus[27]).

Von Enseli-Rescht zog er durch das fruchtbare Gilan, über den Elbrus nach Kaswin, welches durch seine Lage und seine Kohlenfelder für künftige Eisenbahnen von Bedeutung werden mufs, dann durch Karagan nach Hamadan. Von hier wurden Ausflüge in das südlich gelegene Elwend-Gebirge unternommen, welche reiche botanische Ausbeute brachten. Krankheit und Unfälle veranlafsten eine zeitige Rückkehr, welche über Teheran, Balfrusch, Astrachan erfolgte. Der Hauptzweck der Reisenden waren botanische Sammlungen, aufserdem aber ist ihr Bericht interessant durch Beobachtungen über Fortschritte, welche Polak seit seiner ersten Reise 1855 in Persien konstatieren konnte. Als Ausgangspunkt für eine zukünftige Eisenbahn empfiehlt er nicht einen Ort am Kaspischen Meere, da die Häfen sämtlich schlecht sind, sondern die Route Elisabethpol nahe der Tiflis—Baku-Linie, durch Talisch über Kapurtschal am Murdab, westlich an Rescht vorbei zum Sefid-rud, diesen aufwärts bis über Mandschil hinaus und dann mit einem nicht bedeutenden Umweg über Zendschan, Sultanieh &c.

Beresford Lovett führte 1881—82 eine Bereisung des östlichen Elbrus ungefähr zwischen den Meridianen von Teheran und Asterabad aus[28]).

Sein Weg verläuft von Teheran nördlich bis Asolat, von hier aus im grofsen und ganzen östlich am Südabhange des Elbrus über Firukusch nach Asterabad, von wo aus noch ein Ausflug nach SE bis Scharud unternommen und auf der Rück-

---

[26]) Peterm. 1884, 170 ff. 204 ff., ohne Karte. — [27]) Mitt. d. Geogr. Ges. in Wien 1883, 49 ff. 106 ff., ohne Karte. — [28]) Proc. R. Geogr. Soc. 1883, 57, mit Karte 1 : 500000.

reise der 12550 F. (3820 m) hohe Schawar bestiegen wurde. Die Resultate sind niedergelegt in einer nach den Meſstisch-Aufnahmen auf 1 : ca 500 000 reduzierten Karte. Breitenbestimmungen scheinen nicht gemacht zu sein, und Asolat ist sehr weit nach N verschoben. Auch stimmen die Höhenzahlen des Textes nicht immer mit denen der Karte.

Houtum-Schindler hat wieder einige Routen im nordwestlichen Persien (Aderbeidschan) veröffentlicht. Die Höhenzahlen seiner frühern Reisen sind etwas zu verringern (um 101 m), da sie auf der Höhe von Teheran basieren und Houtum-Schindler für diese Stadt einen niedrigern Wert gefunden hat, als er früher annahm, nämlich 3811 F. (1162 m) gegen 4142 F. (1263 m).

Die aufgenommenen Strecken sind: 1) von Zendjan bis Tacht-i-Soleiman; 2) von Kaswin nach Tabris (1881 170 000 Einw.); 3) von Tabris am Ostufer des Urumiah-Sees vorbei nach Sandschbulagh. Den Karten ist eine ausführliche Beschreibung der Wege 1 und 3 nebst Höhen- und Positionsbestimmungen beigegeben. Die Deklination der Magnetnadel berechnete Houtum-Schindler im Dezember 1882 in Tabris zu 2° 7′ Ö, in Miandoab zu 2° 6′ Ö[29]).

In SW-Persien zwischen Schiras, dem Neris-See und Isfahan führte 1881—82 Wells einige Reisen auf zum Teil noch unbekanntem Gebiet aus[30]).

Am wichtigsten ist der Ausflug von Schiras zum Neris-See, welcher durch Wells Aufnahme eine ganz neue Gestalt erhalten hat. Im NW erhebt sich nämlich eine Insel, die man bisher für einen Teil des N-Ufers gehalten hat, die aber von einem Arm des Sees — Lake Tasht or Nargis nennt ihn Wells — umgeben ist.

Ross gab eine kurze geographisch-historische Note über den Kara-Agatsch, welcher in der Nähe von Schiras entspringt und zweifellos mit dem in den Persischen Golf mündenden Mund oder Mand identisch ist[31]). Vielleicht läſst sich in dem Thal dieses etwa 480 km langen Flusses ein bequemer Weg von der Küste zum Plateau herstellen. Das Buch von Edw. Stack: „Six month in Persia"[32]), enthält zwar einige Routen des Verfassers durch bisher unbekanntes Gebiet, besonders im SE von Schiras, aber in auſserordentlich trockner Form.

Aus dem Text ist für die durchreisten Gebiete wenig und aus den beigegebenen Karten noch weniger zu entnehmen, da sie nur Ausschnitte aus der St. Johnschen Karte sind, in welche die Routen Stacks ganz ungenau eingetragen sind.

---

[29]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1883, 320, nebst 3 Karten; 1) Zendjan bis Tacht-i-Soleiman 1 : 506 880; 2) Kaswin bis Tabris 1 : 1013 760; 3) Tabris bis Sandschbulagh 1 : 506 880. — [30]) Proc. R. Geogr. Soc. 1883, 138, mit Routenkarte in 2 Bl. 1 : 500 000. — [31]) Ib. 1883, 712, mit Skizze in ca 1 : 1½ Mill. — [32]) London 1882, II, bespr. in Verhandl. d. Ges. f. Erdk. 1883, 190.

Fast ganz auf persischem Boden bewegte sich Floyer 1876—77, welcher seine Reisen in dem Buche „Unexplored Baluchistan"[33]) schildert.

Die erste von Jask (Dschask) nach Bampur führte durch ziemlich unbekannte Gegenden[34]), ebenso der Anfang der zweiten von Jask nördlich durch die wenig erforschte Landschaft Baschkard nach Kirman. Ihr weiterer Verlauf über Isfahan nach Bagdad bringt nichts Neues. Sehr unterhaltend und reich an charakteristischen Zügen für das Volksleben der Beludschen ist der erste Teil des Werkes, wichtiger sind die Appendices, besonders C. Geography und D. Meteorologie. Der erstere enthält die Positionsbestimmungen Floyers, welche wieder auf einigen durch die indische Marine, St. John und die deutsche Venusdurchgangs-Expedition bestimmten Punkten beruhen, der zweite bringt die Beobachtungen aller meteorologischen Erscheinungen auf der zweiten Reise vom 1. November 1876 bis 21. März 1877; fast immer ist täglich mehrmals beobachtet[35]).

F. Stolze und F. C. Andreas veröffentlichten eine in jetziger Zeit, nachdem Deutschland durch Errichtung einer Gesandtschaft in Teheran zu Persien in gewisse Beziehungen getreten ist, bedeutungsvolle Schrift: „Die Handelsverhältnisse Persiens"[36]).

Es werden in dieser die politischen Zustände des Landes, Handelsprodukte, Einfuhrartikel, Telegraphen- und Posteinrichtungen, Strafsen, Zölle, Stand der europäischen Handelsbeziehungen &c. einer vorurteilslosen Besprechung unterzogen. Im Anhange befinden sich Tabellen über den Handelsverkehr der bedeutendsten Plätze Persiens. Die Verwaltung des Landes, die Strafsenverhältnisse erscheinen doch noch sehr primitiv, nicht im entferntesten mit europäischen Zuständen vergleichbar. Für deutsche Kaufleute wird als Ausgangspunkt der Golf empfohlen; statt der Eisenbahnen schlagen die Verfasser vor, für Karrentransport geeignete Wege anzulegen, da Chausseen in ganz Persien noch so gut wie unbekannt sind.

In ähnlicher Weise schildert Champain die Kommunikationsverhältnisse Persiens noch immer als ungenügend, obwohl in den letzten Jahren hierin eine enorme Besserung eingetreten ist[37]).

Nach SW-*Beludschistan* brach 1883 von Indien eine Expedition unter Sandemann auf, deren Resultate noch nicht vorliegen aber bedeutungsvoll sind, da es ihr gelang, die indischen Aufnahmen mit denen St. Johns im südlichen Persien zu verbinden[38]).

Im Norden *Afghanistans* ist seit 1884 eine englische Kommission mit der Festlegung der afghanischen Grenze gegen Russisch-

---

[33]) London 1882, mit Karte in 1 : 3520000. — [34]) Bereits geschildert im Journal R. Geogr. Soc. XLVII, 185, mit Karte. — [35]) Die Positionen finden sich auch in Verh. d. Ges. f. Erdk. 1883, 236. — [36]) Ergänzungsheft zu Peterm. Mitt. Nr. 77, 1885. — [37]) Vortrag vor d. Lond. Geogr. Gesellsch., Proc. 1883, 121. — [38]) Proc. 1883, 720; 1884, 371.

Turkestan beschäftigt, deren Arbeiten die Geographie dieser Gegenden endgültig klären werden[39].

Sie zog zunächst von Quettah nach Nuschki auf demselben Wege wie Sandemann, und fand, daſs die bisherigen Karten die meisten Orte 20 miles zu weit westlich ansetzen. Von den drei Routen, welche von Nuschki nach der Ruinenstätte Kwaja Ali am Hilmend führen, wurde die nördlichere gewählt. Die ersten 76 miles bis Gazchah geht der Weg durch steppenartige Wüste, voller Sanddünen, welche aber trotz des heftigen Windes ziemlich beständig sind. In einer Tiefe von 3—9 m findet sich merkwürdigerweise überall Wasser. Dann beginnt für 87 miles ein Land voll plateauartiger, öder Hügel von 4000 F. (1220 m) Höhe bis Galicha, von hier bis zum Hilmend ein 50 miles breiter, wasserloser Streifen, auf dem die Hügel allmählich bis auf 2000 F. (600 m) sinken. Von Kwaja Ali zog die Expedition am Hilmend entlang nach Seistan und dann in nördlicher Richtung bis in die Nähe von Herat. Das Hilmendthal 3—5 miles breit und meistens von terrassenartig abfallenden Plateaus eingefaſst, welche die Afghanen Dascht nennen, ist voll von Spuren ehemaliger dichter Bewohntheit; da finden sich Überreste von Befestigungen, Bewässerungskanälen, prächtigen Wohnhäusern und meilenweite, mit Ziegelscherben bedeckte Flächen. Die Umgebung des untern Hilmend ist auſserordentlich flach, so daſs es fast an jedem Anhaltspunkte für trigonometrische Beobachtungen fehlt. Erst jenseits Dschuwein treten einige als Marken brauchbare Höhen auf, welche schlieſslich im S Herats bei Farah ihre gröſste Erhebung in einer Spitze von 7500 F. (2290 m), nicht 12000 F., wie man früher glaubte, erreichen. Von Herat aus, das die Kommission übrigens nicht betreten durfte, wurde nun das Land nach N hin zwischen Heri-rud und Murghab auf zahlreichen Routen durchforscht.

Hierbei berührten sich die Arbeiten der Engländer vielfach mit den Forschungen des bekannten russischen Ingenieurs Lessar, welcher 1882 von Askabad aus längs der persischen Grenze über Serachs nach Gurian, kurz vor Herat gelangt war, dann die NE-Ecke Persiens bis Meschhed durchzogen hatte und schlieſslich über Merw und Chiwa zurückgekehrt war[40].

Der Landstrich an der persischen Grenze von der Achal-Oase bis Serachs heiſst Atek, das bedeutet eigentlich „Fuſs des Gebirges". Er ist sehr arm. Straſsen, auch eine Eisenbahn, würden in ihm keine Schwierigkeiten finden. Das Gebiet zwischen Murghab und Heri-rud war noch fast unbekannt. Lessar fand für den Paſs, welcher wenig östlich vom Heri-rud bei Chombu über das Borchut-Gebirge führt, nur 900 F. (275 m) relative und 3100 F. (945 m) absolute Höhe. Er endigt bei Kusan, und da zwischen diesem Orte und Herat durchaus ebenes Land liegt, lieſse sich die Eisenbahn von Askabad leicht über Serachs bis Herat weiterführen[41]. Ebenso bequem ist ein etwas östlicherer Paſs, welcher für die

[39]) Vorläuf. Bericht von Holdich in Proc. 1885, 39. 160. 278, mit vorläuf. Karte des Gebietes zwischen dem obern Murghab u. Heri-rud 1 : ca 1¼ Mill. — [40]) Peterm. Mitt. 1884, 281, Karte (Merw u. das russ.-pers. Grenzgebiet) in 1 : 2 Mill. Proc. 1883, 1, mit Karte in 1 : ca 2¼ Mill. — [41]) Vgl. Marvin, The Russian railway to Herat and India, London 1883, 1 sh. In dieser Broschüre wird das von General Annenkoff bereits ausgearbeitete Projekt, die Achal-Teke-

Verbindung von Merw mit Herat noch ganz besondere Bedeutung hat. Hiernach würden den Russen bei ihrem Vorrücken nach Afghanistan keine nennenswerten Schwierigkeiten entgegenstehen.

Das Klima dieser Gegenden schildert Lessar als abscheulich; deshalb nennen die Perser diesen Teil auch „Badchys, d. h. Windland“[42]). Während Lessar diesen Namen nur bis zum Kuschkfluſs ausdehnt, wendet ihn die englische Grenzkommission auch noch auf östlichere Gebiete an. Sie schildert auch die Thäler zwischen Kuschk und Murghab als wasserreich und fruchtbar, als ein wahres Land der Verheiſsung, nur völlig von Menschen verlassen. Wahrscheinlich ist in der That W- und O-Badghis voneinander verschieden, und die arabischen Geographen haben auch stets diese Trennung hervorgehoben[42]). Nach den Berichten der englischen Kommission stieg direkt nördlich von Herat der Paropamisus beträchtlich an; der Paſs Koh-Baba, welcher nach der Kuschk-Quelle hinüberführt, wird zu 7680 F. (2340 m) angegeben, und die Spitzen nach dem Kuh-i-Baba wurden zu 10- bis 15 000 F. (3000—4500 m) geschätzt. Blickt man von der Höhe des Gebirges nach N, so macht das Land den Eindruck eines groſsen Sandmeeres, dessen erregte Wogen plötzlich erstarrt wären. An sich sind die Hügel 60—200, zwischen gröſsern Flüssen wohl auch 300 m hoch. Wir müssen mit Spannung der definitiven Karte der englischen Kommission entgegensehen; schon die vorläufige Skizze läſst nicht unbedeutende Abweichungen von Walkers „Map of Turkestan“ und Leachs „Map of the Hazarajat“[43]), welche den gröſsten Teil dieser Gegenden mit umfaſst, erkennen.

Eine Reihe von Positions- und Höhenbestimmungen führte 1881 und 1882 Gladyschew in Transkaspien und den angrenzenden Teilen Persiens aus[44]).

Im Juni 1884 unternahm A. Regel eine gefahrvolle Reise von Tschardschui über Merw nach Pände in der Nähe der Vereinigung des Kuschk mit dem Murghab, von wo aus schon die Schneeberge im Quellgebiete des Murghab sichtbar waren, und zurück nach Samarkand[45]).

Die Oase *Merw* ist bereits von den Russen vermessen. Das

Bahn über Askabad, Herat, Kandahar und Quettah bis zum Anschluſs an das indische Bahnnetz bei Sibi zu verlängern, besprochen. Die Kosten werden auf 123 Mill. M. veranschlagt. (Pet. Mitt. 1883, 309). — [42]) Rawlinson gibt eine etwas andre Erklärung des Namens, der sich auch in der Form Badgheis und Badghis findet. Proc. 1885, 288. Überhaupt sind R.s gelehrte Bemerkungen sehr interessant. — [43]) Calcutta Dec. 1882, 1 : 1 Mill. — [44]) Pet. Mitt. 1883, 386. 435 und Verhandl. d. Ges. f. Erdk. 1884, 296. — [45]) Pet. Mitt. 1885, 21.

Resultat der Aufnahme ist eine grofse Karte in 14 Bl. in 1 : 42 000; hiernach beträgt die Oberfläche von Merw 6679 qkm[46]). Eine offizielle Beschreibung von Merw ist von Alikhanoff verfafst[47]); da dieselbe jedoch nicht im Handel erscheint, wird das Werk O'Donovans[48]) stets seine hohe Bedeutung behalten.

Die Ruhe und Sicherheit, welche allmählich in die Turkmenengebiete einkehrt, beweist, dafs die Russen in diesen Gegenden thatsächlich zivilisatorische Aufgaben erfüllen; übrigens erscheint auf ihren offiziellen Karten gleich nach der Annexion von Merw, lange vor dem Ausbruch der jüngsten Streitigkeiten, die afghanische Nordgrenze bis auf etwa 25 km nördlich von Herat zurückgedrängt, wenn auch Badghis noch nicht direkt als russischer Besitz bezeichnet ist[49]).

Turan.

Die Frage der *Ablenkung des Amu in das Kaspische Meer*[50]) ist seit 1882 durch die Untersuchungen von Gedroiz, Gluchowski und Konschin in ein ganz neues Stadium getreten. Zwar dacht sich, abgesehen von der bekannten Depression des Sary-Kamysch, der Boden von Chiwa bis zum Kaspi allmählich ab[51]), aber die Beschaffenheit des sogenannten alten Oxus-Bettes bereitet kaum zu überwindende Schwierigkeiten. Besonders nachdrücklich macht Lessar hierauf aufmerksam[52]).

Der Usboi ist nämlich keineswegs ein gleichmäfsig tiefes und breites Bett; seine Breite schwankt zwischen 300 und 3000 m, und er ist stellenweise vollständig mit fliegendem Sande ausgefüllt. Auf einer grofsen Strecke nordöstlich von Igdy fand man überhaupt kein altes Flufsbett; das, was man früher für das ehemalige Bett des Oxus hielt, sind meistens zusammenhangslose Vertiefungen — Ongus nennen sie die Turkmenen —, welche in allen möglichen Richtungen vorkommen[53]). Das geheimnisvolle älteste Bett des Amu, welches Kalitin gefunden zu haben glaubte[54]), ist, wie Konschin feststellte, weiter nichts als eine Ebene, die im N durch eine Reihe von Höhen eingefafst, im S aber unbegrenzt ist[55]). Auch das Vorkommen fluviatiler Ablagerungen läfst keineswegs immer auf das Vorhandensein von alten Flufsbetten schliefsen, da die Ablagerungen des Amu und Syr weithin durch Winde verbreitet werden[56]). Sollte eine schiffbare Verbindung

---

46) Compte rendu Soc. Géogr., Paris 1885, 249. — 47) Compte rendu 1884, 194. Daselbst kurze Inhaltsangabe von Venjukoff. — 48) The Merw Oasis, London 1882, 2 starke Bde., Merw selbst wird erst im zweiten behandelt. — 49) So auf der im Anfang erwähnten Karte des asiat. Rufslands; vgl. Compte rendu 1884, 295. — 50) S. Jahrb. IX, 599. — 51) S. die Zahlen dafür in Compte rendu Soc. Géogr., Paris 1884, 193. — 52) Globus XLIII (1883), 218. — 53) Pet. Mitt. 1884, 296; C. R. 1883, 406. — 54) Jahrb. IX, 599. — 55) Pet. Mitt. 1883, 309. — 56) Iswest. d. Kais. russ. Geogr. Ges. 1882, 77.

zwischen dem Amu und dem Kaspischen Meere hergestellt werden, so müfste der Sary-Kamysch durch einen neu zu bauenden, viele Kilometer langen Kanal umgangen und der im W vorhandene Uzboi kanalisiert werden. Dieser ca 900 km lange Kanal würde 15—20 Mill. Rubel erfordern, eine Ausgabe, welche die gegenwärtigen Handelsverhältnisse gar nicht rechtfertigen könnten.

Konschin zieht aus den nunmehr beendigten Untersuchungen den Schlufs, dafs der Oxus niemals direkt in das Kaspische Meer gemündet habe[57]). Der Sary-Kamysch hatte einst eine viel gröfsere Ausdehnung als heute, war salzig und stand mit dem Aralsee in Verbindung. So existierte hier ein grofses, aus zwei Becken bestehendes, turanisches Binnenmeer. In das nordöstlichere, den heutigen Aralsee, mündete der Syr, in das südwestlichere der Amu, Tedjend, Murghab. Der Uzboi war die mit salzigem Wasser gefüllte Verbindungsrinne dieses Meeres mit dem Kaspischen Meere.

Jedenfalls sind die Ansichten über die Uzboi-Frage noch nicht geklärt[58]); einige Ingenieure halten den Kanal durchaus für möglich[59]).

Da aber ein Kanal vorläufig völlig aussichtslos ist, so hat man sich nach einer bequemern Verbindung des Amu-Deltas mit dem Kaspischen Meer umgesehen. Deshalb untersuchte Alexandrow 1882/83 den Weg von Kungrad durch den Ust-Urt nach der Yaman Airakti-Bai am Mertwyj Kultuk aufs genaueste[60]).

Das Resultat war günstig. Die Strecke war für Wagen bequem fahrbar, Wasser meist vorhanden, die Bucht von Yaman Airakti zu einer Hafenanlage geeignet. Dafs Dampfer in den Mertwyj Kultuk einlaufen können, hat die Praxis gelehrt. Der Weg wird jetzt bereits mit Erfolg benutzt[61]). Der Mertwyj Kultuk führt jetzt laut kaiserlichen Befehls den Namen „Bucht des Cäsarewitsch“[62]).

Ch. Marwin verdanken wir ein Werk über das allmähliche Vordringen Rufslands in Zentralasien, welches aufser dem politischen Teil mit Benutzung der sonst schwer zugänglichen russischen Litteratur einen Überblick über die wichtigsten Reisen in den Grenzgebieten von Persien, Afghanistan und Rufsland enthält[63]).

Für Ost-Buchara bietet auch in geographischer Hinsicht manches Interessantes das Werk Jaworskis, welcher die russische Gesandtschaft nach Afghanistan unter Stoljetow 1878/79 begleitete[64]).

Ihr Weg ging von Samarkand über Masar-i-Scherif durch das Thal von Bamian, in welchem es keine Stadt Bamian giebt, und durch den Irak-Pafs nach Kabul[65]).

---

57) Soc. Géogr. Paris, C. rendu 1885, 6; Mitt. Venjukoffs vom Dez. 1884. — 58) Vgl. z. B. Pet. Mitt. 1884, 35; Ausland 1883, 1014. — 59) z. B. Swiridoff, s. Proc. 1884, 286. — 60) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1883, 373. — 61) Globus XLVI, 1885, 95. — 62) Iswest. d. Kais. russ. Geogr. Ges. XX, Heft 2. — 63) Ch. Marvin, Reconnoitring Central Asia. London 1884. — 64) J. H. Javorskij, In Afghanistan und dem Chanat Buchara; deutsch von Petri. Jena 1884, 2 Bde. S. auch Jahrb. IX, 605. — 65) S. Pet. Mitt. 1883, 410.

Pamir.

Für das Pamir-Hochland sind die letzten Jahre epochemachend gewesen, und wir sind nach den jüngsten, meistens von Russen ausgeführten Forschungen über die Hauptzüge der Orographie dieser Gegenden völlig orientiert.

Von W her drang 1882/83 A. Regel nach Darwas und Schugnan vor[66]).

Von Pendjakent führte ihn sein Weg am Iskenderkul vorüber, der inmitten einer geologisch und floristisch eigenartigen Landschaft liegt, über den 14 000 F. (4260 m) hohen Mura-Pafs, Hissar, das am rechten Ufer des Wachsch sich hinziehende Jawan-Gebirge nach Baldschuan am obern Kisil-su (Surchab). Hier trennte sich Kossjakow, welcher Regel begleitete, von ihm, um sich nach Untersuchung der südlichern Gebiete in Darwas wieder mit ihm zu vereinigen. Regel durchforschte nun die Gebirgswelt zwischen dem Wachsch und dem Pändsch- (oberer Amu) Knie, d. i. das Quellgebiet des Kisil-su (Surchab), und fand, dafs die einzelnen, hier fast meridional verlaufenden Gebirgszüge nicht durch einen äquatorialen Rücken miteinander verbunden sind. Von Kala-i-Chumb drang Regel von Pändsch aufwärts vor und fand, dafs dieser Flufs an der Nordseite seines Knies eine höchst eigentümliche Biegung nach S macht. Regel erreichte den Minendistrikt Horan (37° N. Br.), besuchte den 11000 F. (3350 m) hohen Schiwa-See, den er viel gröfser fand, als er bisher auf unsren Karten erschien, machte auch noch einen Ausflug in das Thal des Chund und dessen Nebenflusses Schach-därä und kehrte dann nach Kala-i-Chumb zurück. Von hier zog er in südwestlicher Richtung bis Telekun am Wachsch und zurück nach Baldschuan, um dann noch einmal bis Kabadian vorzudringen.

Im Sommer des Jahres 1883 war im O von Regels Forschungsgebiet eine grofsartige und ungewöhnlich erfolgreiche Expedition unter Putjata, Iwanow und Benderski thätig[67]), denen wir es zu verdanken haben, „dafs der östliche Teil der Pamir-Hochebene nach allen möglichen Richtungen hin durchforscht und auf dem Südrande die längst erwünschte Verbindung mit den englischen Aufnahmen erfolgt ist“, vor allem mit der Reise eines Punditen M—S—, der mit Munschi-Abdul-Subhan[68]) nicht identisch ist. Dieser wanderte 1878—81 von Gilghit in das obere Oxus-Thal, durchkreuzte Badakschan in verschiedenen Richtungen und besuchte die grofse Biegung des Pändsch und seines Nebenflusses Murghab oder Bartang bis Seres[69]).

---

[66]) Pet. Mitt. 1883, 68; 1884, 86. Die Routen s. auf Taf. 4, 1884, das Grenzgebiet von Buchara u. Afghanistan, 1 : 1,7 Mill. — [67]) Pet. Mitt. 1884, 81, mit der eben cit. Karte. Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 135, mit Karte „The Pamir“ 1 : 1½ Mill. — [68]) Dieser Name steht auf der Karte in Pet. Mitt.; s. das. 1884, 392. — [69]) S. Walker, Report on the operations of the Survey of India 1881—82, Calcutta 1883. Proc. R. Geogr. Soc. 1883, 369. Sketch Map illustrating the explorations of M—S—

Die Verarbeitung der grofsartigen Resultate der russischen Forschungen sind noch zu erwarten. Einige Differenzen zwischen ihren Ergebnissen und denen des M—S— sind noch nicht völlig aufgeklärt. M—S— verband den Aksu (74—75° Ö. L.) mit dem Chund, welcher oberhalb Kala-i-Wamar in den Pändsch mündet, und verlegte die Quelle des Murghab (Bartang) in die Nähe von Seres (73¾° Ö. L.), während Putjata und Iwanow feststellten, dafs der Aksu der Oberlauf des Murghab (Bartang) ist. Bei den Umständen, unter denen die Aufnahmen des Punditen erfolgten, ist sein Irrtum leicht erklärlich. Auffallend jedoch ist es, dafs der Pundit von der grofsen Krümmung des Pändsch zwischen Kala-i-Wamar und Kala-i-Chumb nichts berichtet. Ferner ist nach Regel der Schiwa-See etwa 260 qkm grofs, während der indische Forscher ihm nur eine Länge von 2000 und eine Breite von 250 Schritten gibt. Da auch Wood die Gröfse des Schiwa-Sees eine beträchtliche nennt, so hat vielleicht M—S— ein kleineres, südöstlich vom Schiwa gelegenes Becken für den wahren Schiwa gehalten, während Regel, der den See von NE erreichte, den wirklichen traf[70]).

Ein Gebiet blieb noch zu erforschen, nämlich das zwischen dem Kisil-su (unterhalb Wachsch genannt), an welchem 1878 Oschanin entlang gezogen war, dem Pändsch-Knie, dem Murghab (Bartang) und dem Tachta-korum (Kudara). Es wird von dem Chingan, dem zweiten Quellflusse des Wachsch durchströmt. Hier ist November und Dezember 1883 wiederum Regel thätig gewesen[71]), der unter ca 72½° Ö. L. und 39° N. Br. eine mächtige, gletscherbedeckte Erhebung feststellte, von der nach W 1) der Muk-su (Nebenflufs des Kisil-su, Wachsch), 2) der Chingan, im Oberlauf Garma genannt, und 3) der Wändsch, und nach E resp. S der zum Murghab-Bartang-System gehörige Tachta-korum (Kudara) abfliefsen. Zwischen dem obern Chingan und Wändsch befindet sich das Wändsch-Gebirge mit der über 20 000 F. hohen Alexanderspitze.

Aufser den angeführten Reisen haben in den turkestanischen Gebirgen auch sonst noch russische Reisende, z. B. Smirnow, geforscht; ihre Resultate sind aber nicht weiter publiziert. Delmar Morgan veröffentlichte „Notes on the recent Geography of Central Asia from Russian sources“ nebst einer Karte: „Part of Central Asia, showing the territory between the Zarafshan and Amu-darja rivers“, 1 : ca 850 000. Die letzte Reise Regels in Darwas ist noch nicht verarbeitet[72]). Michell hielt in der Lond. Geogr. Soc. einen Vor-

in and around Badakshan, 1 : 760 000, Dehra Dun, Nov. 1882. Auf der Karte Pet. Mitt. 1884, Taf. 4, ist die Route des M—S— nicht vollständig angegeben. Sie fehlt an der Krümmung des Pändsch und am Bartang. — [70]) Walker, Note on discrepancies betw. Russ. Surveyors and the Ind. Explorer M—S—. (Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 507). — [71]) Pet. Mitt. 1884, 332, mit Karte (Regels Reise in Darwas, Nov. u. Dez. 1883) 1 : 1½ Mill. — [72]) Supplem. Papers of the R. Geogr. Soc. I, part 2, 1884, 60 pp. 1. General Description, 2. Karateghin, 3. Darwas, 4. The Zerafshan Glacier (eine Übersetzung des Muschketoffschen Berichtes).

trag über „The regions of the Upper Oxus", an den sich eine interessante Diskussion schloſs[73]), und Iwanow sprach in der K. Geogr. Gesellschaft zu Petersburg über den orographischen Charakter des Pamir[74]).

Pamir bedeutet Dach, d. h. hohes, flaches Land, wie das Dach der zentralasiatischen Häuser; die Orteeinwohner nennen Pamir eine Gegend, in der breite, ebene Thäler zwischen niedrigen Gebirgen liegen, wo kein Holz ist, weil es so hoch liegt, daſs nichts mehr darauf wächst als Gras, wo man kein Getreide säen kann, wo der wilde Nomade mit den Yaks neben Bergschafen lebt, wo, wenn sie sich kurz fassen wollen, nichts vorhanden und der Boden wie die flache Hand gestaltet ist. Ähnlich die gelehrten Forscher, so daſs ein besonderer Gattungsname „Pamir" entstehen konnte. So bedeutet Pamir ein Hochland mit rauhem Klima und Alpenwiesen, bis zum Anfange des Baumwuchses und des Getreidebaues, mit breiten, wenig geneigten Fluſsthälern, zahlreichen flachen Seebecken, nicht hohen Pässen, breiten Rücken und zugänglichen Straſsen. Die absolute Höhe der Thäler wird 9- bis 14 500 F. (2800—4400 m) betragen. Auf drei Seiten ist dieses Pamirland von scharfen Grenzen umgeben: im N liegt das Alai-Gebirge, in welchem die mittlere Paſshöhe 3900 m beträgt, im S der Hindukusch mit Gipfeln über 6000 m, im E das Kaschgarische Gebirge, welches im Mustag-ata 7770 m emporsteigt, südlich davon allerdings am Taschkurgan-Flusse auf 3170 m sinkt, dann aber bald wieder höher wird und mit dem bis 8000 m hohen Kara-korum verwächst. Die Westgrenze des Pamir zieht Iwanow über eine Reihe von Orten, die etwa in der Höhe der obern Grenze des Getreidewuchses liegen, das sind 2740 bis 3050 m: Kala-Pändsch, Sardim (am Zusammenflusse des Chund und Schachdärä), Seres am Murghab-Bartang, Altyn-massar am Muk-su, Daraut Kurgan im Alai. Westlich von dieser Linie befindet sich eine Alpenregion mit hohen Schneegipfeln, tiefen Thälern und Schluchten und dazwischen in einer Höhe von 1200 bis 2100 m eine vollständig entwickelte Kultur, eine Region, in welcher man die charakteristischen Merkmale des Pamir vergeblich sucht. Aufs lebhafteste erinnert diese Scheidung Iwanows an Richthofens Definition der zentralen und peripherischen Gebiete. Schlieſslich spricht sich Iwanow noch entschieden gegen das Vorkommen von meridionalen Gebirgsketten aus, die etwa die Annahme eines „Bolor" — rechtfertigen könnten.

Vorderindien. Himalaya.

In Kafiristan konnte sich 1882 Syud Schah, ohne angefeindet zu werden, einige Monate aufhalten und besonders ethnographische Nachrichten sammeln[75]). Im Jahre darauf gelang es Mac Nair in der Kleidung eines indischen Arztes als erstem Europäer diese Landschaft zu besuchen. Er machte Meſstisch-Aufnahmen und Höhenbestimmungen. Seine Schilderung der höchst wahrscheinlich arischen Kafirn stimmt mit der Syud Schahs[76]).

---

[73]) Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 489. — [74]) In Übersetzung Pet. Mitt. 1885, 123. — [75]) Pet. Mitt. 1883, 404. — [76]) Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 1. Die in Aussicht gestellte Karte ist nicht erschienen.

Über die gesamte Thätigkeit der indischen Landesaufnahme orientieren die „Reports on the operations of the survey of India“, für 1881—82 von Walker, für 1882—83 von de Prée bearbeitet; ein Verzeichnis der erschienenen Karten des Indian Atlas bringen die Proceedings der Londoner Geogr. Gesellschaft und Petermanns Mitteilungen. Ein bequemes und zuverlässiges Kompendium der Geographie Indiens ist George Smiths „The Geography of British India, political and physical“, London 1882 (mit Karten). Ein ausführlicher „Statistical, descriptive and historical account of the North Western Provinces of India“ ist von Atkinson und Fisher bearbeitet und in XIV Vol. 1882—84 zu Allahabad erschienen.

Eine neue Einteilung des *Himalaja-Systems* auf geologischer Grundlage versuchte Godwin Austen[77]). Er unterscheidet I. Tibetanische Region, zerfallend in a) Haupt- oder Zentral-asiatische Axe (= Kuen-lun), b) Trans-Himalaja, c) Himalaja; II. Himalaja-Region, geteilt in d) äufserer oder niedriger Himalaja, e) Sub-Himalaja, dann Tarai und Ebene. In Kumaon und Sikkim führte Graham 1883 grofsartige Bergbesteigungen aus[78]).

Es gelang ihm in der Nähe des Kandschinschinga, den er für unzugänglich hält, den Kabru bis zu einer Höhe von fast 24000 F. (7300 m) zu ersteigen und damit die höchste Höhe zu erreichen, bis zu der Menschen an Bergen überhaupt vorgedrungen sind. Von ihrem Standpunkt aus sahen Graham und sein Begleiter, ein schweizer Führer, im NW hinter dem 70 miles entfernten Gaurisankar zwei etwa 100 miles entfernte Gipfel, die denselben überragten, also höher sein mufsten. Damit ist dem Gaurisankar der Ruhm, der höchste Berg der Erde zu sein, genommen. Übrigens hatte schon 1871 ein Pandit von Tibet aus nördlich vom Gaurisankar und Kandschinschinga einen Gipfel gesehen, der bedeutend höher als alle andern war, und im Februar 1884 fanden englische Vermessungsoffiziere Gipfel, welche ihrer Lage nach sehr wohl mit den von Graham gesehenen identisch sein können und nach den vorläufigen Messungen höher als irgend ein bis jetzt gemessener Berg sein müssen. Dafs sie bisher nicht bemerkt sind, ist dadurch erklärlich, dafs man sie bei ihrer Lage von der Südgrenze Nepals aus nicht sehen kann[79]).

Auf Grund eingehender Erkundigungen und vorhandener Berichte verfafste Bell eine Monographie über die wenig bekannten *Malediven*[80]). Die beigegebenen Karten beruhen noch auf den Vermessungen von 1834—36.

---

77) Proc. R. Geogr. Soc. 1883, 610; 1884, 83, nebst verunglückter Karte in ca 1 : 4 Mill. — 78) Alpine Journal XI, 402; Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 68. 429. — 79) Alpine Journ. XII, 50. — 80) H. C. P. Bell, The Maledive Islands, an account of the Physical features, climate, history, inhabitants, productions and trade. Colombo Gov. Pr. 1883.

Tibet, Mongolei, Tarim-Becken.

Im Jahre 1883 erschien endlich das mit Spannung erwartete Werk Prschewalskis über seine dritte Reise[81]), durch die Gobi nach Nordtibet, dem Kuku-nor und dem Oberlauf des Hoang-ho, deren Verlauf bereits im Jahrbuch IX, 615, kurz angegeben ist. Sie ist vor allem für die Geographie Nordtibets epochemachend. Seine Gebirgswelt ist nun in ihren grofsen Zügen klargelegt und gestaltet sich anders, als man noch vor wenig Jahren annahm.

Der Kuen-lun bildet nicht die Nordgrenze Tibets gegen die Gobi. Vielmehr zweigt sich unter ca 85° E. L. am Tugus Dawan der 1876 von Prschewalski entdeckte Altyn-tagh nach NE ab, zieht dann in einer Entfernung von 3 Breitengraden parallel zum Kuen-lun nach O, und geht in den Nan-schan über. Unter etwa 95° E. L., dem Meridian der Gegend von Sa-tschóu ändert dieser seine Richtung nach ESE und verläuft so bis zum Hoang-ho. Östlich vom Kuku-nor scheinen die Parallelketten des Nan-schan- und Kuen-lun-Systems sich zu berühren und eine grofsartige, vielleicht 6 Breitengrade ausgedehnte Gebirgswelt zu bilden, in welcher die W—E-Richtung vorherrscht. Südwestlich von Sa-tschóu erreicht der Nan-schan seine geringste Breite, 40 Werst und noch weniger, in der Schneegipfelgruppe Anembar-ola. Die von diesem Massiv an auf etwa 100 Werst (106 km) nach ESE streichende, mit ewigem Schnee bedeckte Hauptkette des Nan-schan nannte P. Humboldt-Gebirge. Parallel mit dem Nan-schan, ca 1° südlicher, zieht sich das S-Kuku-nor-Gebirge hin. Zwischen beiden befindet sich das Thal des in den Kuku-nor (3240 m) mündenden Buchain-gol; im W wird dieses durch eine von NE nach SW verlaufende Schneekette abgeschlossen, welche am Ostende des Humboldt-Gebirges beginnt und Rittergebirge genannt wurde. Gewissermafsen als westliche Fortsetzung der S-Kuku-nor-Kette zieht sich parallel mit dem Altyn-tagh der noch unerforschte Tschamen-tagh hin. Erst unter etwa 36° N beginnen die im einzelnen besondere Namen tragenden Ketten des Kuen-lun-Systems, deren Hauptzug Prschewalski zwischen 92 und 95° E. L. Marco-Polo-Gebirge taufte. Zwischen dem Tschamen-tagh und der S-Kuku-nor-Kette im N, den Gebirgen am obern Hoang-ho im E, dem Kuen-lun-System im S, im W seinen Grenzen nach

---

81) N. Prschewalskij, Dritte Reise nach Zentralasien &c., St. Petersburg 1883, 4°, russisch. Eine deutsche „Bearbeitung" durch Stein-Nordheim: „Reisen in Tibet und am obern Lauf des Gelben Flusses in den Jahren 1879—80 von N. v. Prschewalski", erschien 1884, Jena bei Costenoble; die 476 Quartseiten des Originalwerkes sind hier auf 281 Oktavseiten in einer von F. Marthe (Verhandl. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin XII, 68) vernichtend kritisierten Weise zusammengezogen, doch wird wohl jeder des Russischen nicht Kundige auf diese Bearbeitung zurückgreifen müssen. Eine Reduktion der Originalkarte von 1 : 2 Mill. auf 1 : 8½ Mill. bringen Peterm. Mitt. 1883, Taf. 9 (dieselbe Karte ist der Stein-Nordheimschen Bearbeitung beigegeben). Einige Abschnitte des Werkes finden sich auch in Peterm. Mitt.: „Über den Oberlauf des Yang-tse-kiang und das Tan-la-Gebirge" 1883, 345. 376; „Das nördl. Tibet" 1884, 14; „Der Nan-schan" 1884, 57. Prschewalskis Breiten- und Höhenbestimmungen sind aus der Iswest. der Russ. Geogr. Ges. XIX, 251, in den Verhandl. der Ges. f. Erdk. zu Berlin XI, 157, abgedruckt. (S. auch Marthes Anzeige des russischen Werkes, ib. X, 490.)

noch unbekannt, liegt das von Salzseen und Sümpfen erfüllte Kesselland Zaidam, nur 2200—3200 m hoch. Es zieht sich dieses also nicht, wie Prschewalski auf seiner Reise 1872/73 hörte, ununterbrochen bis zum Lob-nor hin. Tibet findet hiernach im Altyn-tagh und Nan-schan seine in jeder Beziehung scharfe Nordgrenze. Die Kuku-nor-Mulde und Zaidam sind die Vorstufen des eigentlichen Hochlandes; über die Höhenverhältnisse des Gebietes zwischen Altyn- und Tschamen-tagh wissen wir noch nichts. In Nordtibet blieb südlich vom Kuen-lun das Land 4100—4800 m hoch. Die tiefste Stelle, welche Prschewalski 1873 an der Mündung des Naptschitai in den Murui-ussu erreichte, war 3993 m hoch. Die Pässe der dem Plateau aufgesetzten Gebirgsketten erheben sich gewöhnlich um nicht mehr als 300 m über die Thäler, selbst die Hauptketten besitzen nur eine geringe absolute Höhe. Alle Gebirge sind leicht zugänglich, die Bergformen von Geröllmassen verhüllt; die ganze Landschaft trägt das Gepräge der zentralen Gebiete v. Richthofens. Schneegipfel kommen nur in vereinzelten Gruppen, nie in zusammenhängenden Ketten vor. Die Grenze des ewigen Schnees und die damit zusammenfallende Gletschergrenze liegt in Nordtibet 5000—5200 m (16 500—17 000 F.) hoch; sie steigt nach S zu und sinkt am obern Hoang-ho auf 4700 m (15 500 F.) herab. Unter 93° E. L. und 34° 15′ N. Br. erreichte Prschewalski den Murui-ussu (4270 m), den Oberlauf des Yang-tze-kiang, welchen er 1873 weiter unterhalb unter 94° 43′ und 34° 43′ berührt hatte. Südlich von diesem begann das Land zu der gewaltigen Anschwellung des Tan-la emporzusteigen, auf welchem sich inselartig von W nach E zahlreiche Schneegipfel erheben. Der Aufstieg zu dem 5090 m hohen Paſs war 125 Werst (134 km), der Abstieg 75 Werst (80 km) lang, und die Steigung demnach so sanft, daſs man bequem eine Eisenbahn über das Gebirge bauen könnte. So ist die von v. Richthofen vermutete Tang-la-Erhebung, diese „Gebärerin von Riesenströmen ohnegleichen“, glänzend bestätigt, wenn sich auch ihre Richtung und der Verlauf der Wasserscheide etwas anders gestaltet.

Über den Ursprung der groſsen Flüsse hat Prschewalski folgendes durch Erkundigungen erfahren: Die Quellen des Murui-ussu (Jang-tze-kiang) liegen auf dem Nordabhang des Tan-la, etwa 100 Werst westlich von dem von Prschewalski benutzten Passe[82]); noch weiter westlich, gleichfalls auf dem Tan-la entspringt der Toktonai-ulan-muren, ein linker Nebenfluſs; ein andrer linker Zufluſs, der Naptschitai-ulan-muren kommt vom Marco-Polo-Gebirge. Die Wasserscheide zwischen dem obern Hoang-ho und Jang-tze-kiang bildet der Bajan-khara; auf dem rechten Ufer erreichen den Letztern die Ausläufer des Tan-la-Gebirges und trennen ihn so von dem obern Saluen und Mekong.

Auf dem Südabhang des westlichen Tan-la soll der groſse Fluſs Satscha-Sanpo entspringen und in den See Mityk-dschansu, welchen Prschewalski für identisch mit dem Tschargut-tscho Nain Singhs hält, münden. Aus diesem strömt ein Fluſs in den See Amdo-zonak, aus diesem endlich der Nap-tschu oder Kara-ussu, welcher später Lutze-kiang und Saluen genannt wird.

Auf dem südlichen Abhang der Osthälfte des Tan-la sollen die Quellen des Om-tschu und Bartün-tschu liegen; beide vereinigen sich bei Tschamuto (Tsiamdo) und werden später zum Lan-tsan-kiang oder Mekong.

Der südlichste Punkt Prschewalskis, die Quelle Nier-tschunga am Berg Bumsa, liegt unter 31° 52,7″ N. Br. und ca 92° Ö. L.

---

[82]) In der deutschen Bearbeitung, S. 128, steht irrtümlich: „Ungefähr 108 km westl. der Murui-ussu-Quelle liegt der Paſs &c.“

Eine nicht minder grofsartige Reise, deren Gesamtlänge 4000 km (2800 miles) beträgt, und welche zur gröfsern Hälfte vollständig unbetretenes Gebiet berührt, führte in Tibet der Pandit A—K— 1879—82 aus[83]. Er hatte die Aufgabe, Osttibet zwischen dem Sanpo im S, dem Forschungsterrain Prschewalskis im N, den Routen Gills, Széchényis, Coopers, Desgodins u. A. im E, dem Meridian von Lassa im W zu erforschen, und er hat sie unter Gefahren und Entbehrungen der schwierigsten Art nach Kräften gelöst.

Im September 1878 gelangte er unangefochten nach Lassa, mufste aber hier bis zum Abgange einer Karawane nach N ein ganzes Jahr lang warten. Er benutzte diese Zeit zur Aufnahme der Stadt, zur Erlernung des Tibetanischen und zum Studium buddhistischer Bücher, so dafs er ohne Dolmetscher verkehren und sich, als er ausgeplündert war, seinen Lebensunterhalt durch Rezitieren von Stellen der heiligen Schriften verdienen konnte. Im September 1879 brach er in nördlicher Richtung nach Zaidam auf. Zunächst zog er auf der Strafse Nain Singhs fort, jenseits des Lani-La-Passes (4800 m), aber auf unbekanntem Wege durch das 4- bis 5000 m hohe Plateauland des nördlichen Tibet, Tschang-tang, d. h. grofse Ebene genannt. Die Oberflächenformen dieser Gegenden schildert er genau wie Prschewalski, so dafs sich ein Hochland mit zentralem Charakter vom Pamir bis zu den chinesisch-tibetanischen Grenzgebirgen, 30 Längengrade hindurch zu erstrecken scheint. Die nächsten 90 miles (140 km) brachten den Panditen zu dem von 500 Menschen bewohnten, 4550 m hoch gelegenen Kloster Schiabden, hierauf kam ein noch spärlich bewohnter Landstrich, dann aber für 390 km ein völlig ödes Gebiet. Auf einem 5000 m (16 400 F.) hohen Passe überschritt er den „Dang-lá“, die Wasserscheide zwischen Yang-tze-kiang und den hinterindischen Flüssen Mekong und Saluen. Von hier bis Sa-tschóu fällt seine Route ungefähr mit der Prschewalskis zusammen. Nach Überschreitung des obern Yang-tze-kiang — er nennt ihn Maurus (Muru-ussu) — erreichte er in dem Angirtakschia-Gebirge (Kuen-lun, Pafs 4800 m) die Nordgrenze von Tschang-tang und kam glücklich nach Thing-kali in Zaidam (Tenge-lik Prschewalskis). Hier zerstreute sich die

[83]) Die ausführliche Beschreibung ist noch zu erwarten. Vorläufige Berichte s. Pet. Mitt. 1885, 1, und bes. Walker in den Proc. R. Geogr. Soc. 1885, 66 (mit Diskussion). Kartographisch sind die Ergebnisse bereits publiziert: Revised sketch map, illustrating the explorations of A—K— in Great Tibet and Mongolia 1879 to 1882. Compiled under the Superintendence of . . . Hennessey by Atkinson, 1 : ca 1 Mill., 3 Bl. nebst Index-Blatt; Dehra-Dun, June 1884. Hiernach ist die Taf. I in Peterm. Mitt. 1885 auf 1 : 3 Mill. reduziert. Nachträgliche Berücksichtigung der magnetischen Variation machten noch einige Veränderungen nötig, indem die Orte nördl. des 32. Grades allmählich weiter und weiter nach E verschoben werden. Für Sa-tschóu ergibt sich nunmehr eine Länge von 94° 23′ gegen 94° 2′ der revis. sk. map, was mit Prschewalskis Position von 94° 26′ gut stimmt. Mit diesen letzten Verbesserungen ist auf Veranlassung Walkers die Map illustrating the expl. of Pundit A—K— in Great Tibet in den Proceed. R. Geogr. Soc. 1885 Febr. gezeichnet (s. p. 86), also vorläufig die zuverlässigste. Dafs auch sie noch verbesserungsfähig ist, gibt Walker für die Strecke Batang-Roema, welche vielleicht zu ausgedehnt gezeichnet ist, selbst zu. (Proc. 1885, 327.)

Karawane; mit den wenigen Zurückbleibenden wurde A—K— von Räubern überfallen und verlor alle seine Waren; glücklicherweise behielt er seine Aufzeichnungen und Instrumente. Er durchkreuzte noch Zaidam, sah sich dann aber in Hoiduthera am Südabhang der Kuku-nor-Kette gezwungen, für den Winter Dienste als Hirt zu übernehmen. Im März 1880 brach er von hier nach dem Lob-nor auf, in Yemba aber (39°), wo er 3 Monate blieb, desertierte ihm sein Diener mit dem Rest seiner Güter, und wieder mufste der Pandit für 5 Monate in einen Dienst treten. Am 3. Januar 1881 brach er endlich nach N auf, überschritt den „Altyntagh" auf einem 4270 m (14000 F.) hohen Pafs und stieg nach Sa-tschóu, das er Saitu nennt, kaum 1200 m (4000 F.) hinab. Als er sich bereits auf den Weg nach dem Lob-nor gemacht hatte, wurde er von den chinesischen Behörden zurückgeholt und 7 Monate lang interniert, bis er auf Veranlassung eines einflufsreichen Lama freigelassen ward.. Er trat in dessen Dienst und brach mit ihm im August 1881 nach Thuden-Gomba, einem wichtigen Orte, ca 600 miles SSE von Sa-tschóu an der Route nach Tatsienlu gelegen, auf, zog zunächst auf seiner alten Route bis Hoiduthera, dann auf einer östlichern über das Angirtakschia-Gebirge (Kuen-lun), worauf er sich wieder auf dem hier nur noch 140 miles (220 km) breiten Tschangtang-Plateau befand, kreuzte den Ma-tschu, d. h. roter Flufs, einen der Hauptquellarme des Hoang-ho und die Bergkette Lama-thologa, durchwanderte in 8 Tagen das Plateau und „stieg hinab" nach Niam-tscho, wo bereits etwas Ackerbau getrieben wird. Endlich kam er nach dem bedeutenden Thuden-Gomba im Thale des Kin-scha-kiang. Erst nach 2 Monaten erhielt er seinen Lohn und zog weiter auf einer trefflich in Stand gehaltenen Handelsstrafse nach Tatsienlu, wobei er den Yalung-kiang 3150 m (10500 F.) und den Gi-la-Pafs 4490 m (14700 F.) passierte. Von Hoiduthera bis Tatsienlu ist der Weg vollständig neu, von hier bis Batang, wo ihn Abbé Desgodins aufs liebenswürdigste aufnahm, fällt er mit Gills Route[84]) zusammen, um dann bis Tschetang wieder durch ganz neues oder noch nie ordentlich beschriebenes Gebiet zu führen. Hinter Batang überschritt A—K— die 3 grofsen Ströme Osttibets, den Kinscha-kiang, Lan-tsan-kiang (Tsiamdu-tschu) und den Giama-Nu-tschu (Saluen) mit den dazwischenliegenden, steil-emporragenden Bergketten, und erreichte in dem Ti-la-la-Pafs 4880 m (16000 F.), die grofse Wasserscheide zwischen den hinterindischen Strömen und dem Bramaputra. Jenseits derselben gelangte er in die Landschaft Za-yul, deren Flufs am Brahmakund vorbei nachher als Lohit-Bramaputra Assam durchströmt. An ihm liegt Sama, derselbe Ort, wo 1854 die beiden Missionare Krick und Burie, nachdem sie von Assam aus hierhin vorgedrungen waren, ermordet wurden, und wo man sich noch sehr wohl an dieses Ereignis erinnerte. Der Pandit war hier nur noch 30 miles von der britischen Grenze entfernt, doch wagte er es nicht, durch das Gebiet der wilden Mischmis weiter zu reisen, und wandte sich deshalb nordwärts nach der grofsen Strafse zwischen Lassa und Batang[85]). Er erreichte sie bei Lo-jong, nachdem er von Rime 1400 m (4600 F.), etwas oberhalb Samas[86]) im Thale des Rong-Tod gegen die südliche Himalayakette gezogen, und jenseits des 4570 m (15000 F.) hohen Ate-Gang-la-Passes auf das tibetanische Plateau 3350 bis 4100 m (11- bis 13500 F.) gelangt war. Anfangs hatte er die Wasserscheide zwischen dem Sanpo und dem obern Saluen zur Rechten, nachdem er sie über-

---

[84]) Vgl. Gill, The river of golden Sand II, 116. — [85]) Diese Strafse zogen auch Huc und Gabet 1844, aber die Beschreibung Hucs (Souvenirs d'un voyage dans le Tibet) ist ohne Wert für die Geographie. Eine Aufnahme des Weges erfolgte nicht. — [86]) Auf der Karte in Petermanns Mitt. sind beide Orte vertauscht.

schritten und in das Gebiet der rechten Zuflüsse des letztern gelangt war, zur Linken. Auf seiner weitern Reise hatte A—K— 5200—5500 m (17- bis 18000 F.) hohe Pässe zu passieren, die ihm jedoch nicht so schrecklich wie Huc, der sie im Frühjahr überschritt, erschienen. Lassa wurde umgangen, der Sanpo bei Tschetang gekreuzt, und endlich im November 1882, nach mehr als vierjähriger Abwesenheit Indien erreicht.

Für den Oberlauf der tibetanischen Flüsse hat A—K— wesentliche Neuigkeiten erkundet, die von Prschewalskis Nachrichten erheblich abweichen. Der Pandit verlegt die Quellen des Lu-tze-kiang (Saluen) viel weiter nach O, etwa unter 94° Ö. L. und 32° N. Br., und bringt die Flüsse südlich des Tang-la-Passes, Nak-tschu, Saungtschu (Ssan-tschu Prschewalskis) u. a. mit dem Mekong in Verbindung, während Prschewalski sie zum System des Kara-ussu oder Saluen rechnet. Dadurch wird der Mekong der gröfsere von beiden, während nach unsren bisherigen, auf chinesischen Karten beruhenden Darstellungen und nach Prschewalski das Umgekehrte der Fall ist. Wenn diese Angaben des Panditen auch sehr zweifelhaft erscheinen, so mufs man doch bedenken, dafs die von ihm durchwanderte Strafse, nur wenige Meilen entfernt, dem rechten Ufer des Lu-tze-kiang entlang führte. Von einem See, der dem von Prschewalski erkundeten Amdo-zonak entspräche und mit dem Tengri-nor in Verbindung stände, berichtet A—K— nichts, obwohl er nicht weit von ihm östlich vorbeigezogen sein müfste. Endgültig entschieden scheint jedoch durch seine Reise die Irawaddy-Sanpo-Bramaputra-Frage dahin, dafs der Sanpo nicht mit dem Irawaddy zusammenhängt; denn A—K— hat zwischen dem obern Saluen und Sama am obern Bramaputra keinen bedeutenden Flufs überschritten, der etwa das Verbindungsglied zwischen dem Sanpo und dem Irawaddy sein könnte; aufserdem finden sich auf seiner Karte zwischen dem Saluen und dem Mischmi-Lande zwei hohe, von W nach E streichende Gebirge, welche sicher von keinem gröfsern Flusse durchbrochen werden, so dafs die Irawaddy-Quellen zwischen 28 und 29° N. Br., wie sie Wilcox zeichnet, liegen müssen.

Trotzdem ist Gordon von neuem für einen Zusammenhang des Sanpo mit dem Irawaddy eingetreten[87]).

Zunächst führt er die kolossale Wassermenge des Irawaddy an, um daraus die weite Entfernung seiner Quellen zu folgern. Thatsächlich hat er am Unter-

[87]) Proc. R. Geogr. Soc. 1885, May, 292, mit sketch map, showing the probable course of the Sanpo of Tibet to the Irawaddy of Burmah 1 : 1½ Mill. und 7 Kärtchen, die verschiedenen Ansichten darüber enthaltend. Wichtig ist die sich unmittelbar daranschliefsende Erwiderung Walkers (vgl. Jahrb. IX, 607).

laufe des Flusses Jahre hindurch genaue Messungen ausgeführt, so dafs seine Werte hierfür unangreifbar sind. Die durchschnittliche jährliche Wassermenge beträgt am Beginn der Deltabildung 521 794 Mill. Kubik-Yards, das sind $^4/_5$ der Wassermasse des Mississippi. Allerdings schwankt sie in den einzelnen Jahreszeiten enorm: von 2 Mill. bis 50000 Kubikfufs in der Sekunde (ja am 5. März 1877 betrug sie nur 46 000 Kubikfufs[88]), und von der Gesamtmenge entfallen auf die Monate Dezember bis Mai 13,37 Proz., Juni 7,58 Proz., Juli bis Oktober 73,11 Proz., November 5,93 Prozent. Die Quantität der alljährlich durch den Irawaddy aus Asien entführten Sinkstoffe beträgt 261 301 283 tons. So zuverlässig diese Angaben sind, so willkürlich und mit den Berechnungen andrer in Widerspruch stehend, sind die durchschnittlichen Schätzungen der andern Flüsse. Nach den ganz unbestimmten Angaben des Panditen Alaga gibt Gordon die Wassermenge des Irawaddy an dem Vereinigungspunkte seiner beiden Quellarme zu 1 Mill. Kubikfufs an, obwohl Alagas Berichte von der Breite und Stromgeschwindigkeit des Flusses nur auf Hörensagen beruhen, denn er blieb 5 miles vom Flusse entfernt. Die andern Erkundigungen Alagas, wonach der gröfsere, westliche Quellarm 23 Tagereisen nördlich im Kantee-Lande, zweifellos dem „Kamti-Gebiet“ Wilcox', d. i. unter etwa 27½° entspringen solle, erwähnt Gordon nicht, ebenso nicht, dafs Strettel für den Irawaddy bei Mogoung oberhalb Bamo nur 15 000 Kubikfufs angibt[89]). Ferner schätzt er nach den Angaben Nain-Singhs und andrer, die gröfste Wassermenge des Sanpo bei Tschetang zu 750 000 Kubikfufs, während sie Harman nach N-m-g, wie Gordon in seinem Report on the Ir. R. (I, 153) selbst anführt, bei trockner Jahreszeit zu 15 000, bei Hochflut nur zu 250 000 Kubikfufs angibt, denn das Steigen beträgt höchstens 7—8 Fufs. Aufserdem darf man doch bei den enormen Variationen zwischen Hoch- und Niedrigwasser, bei dem Anwachsen des Wassers um mehr als das Vierzigfache in der nassen Jahreszeit, nur dann aus den Wassermengen Schlüsse ziehen, wenn zu denselben Zeiten angestellte Messungen miteinander kombiniert werden. Ein ferneres Argument Gordons sind die Karten der Chinesen, d'Anvilles und Klaproths. Nun haben aber die neuesten Reisen, vor allem die N-m-g's gezeigt, dafs die Chinesen und die nach ihnen gezeichneten Karten Südosttibet ganz verzerrt darstellen, Orte und Flüsse viel zu weit (um 2½°) nach S und (um mehr als 1°) nach E verschieben. D'Anville konnte bei seiner Zeichnung kaum anders, als den Sanpo mit dem Irawaddy verbinden, denn der Bramaputra, dessen Lage von Indien aus richtig bestimmt war, pafste nicht entfernt so gut. Drittens führt Gordon die Namen der Flüsse als Beweisgrund an; auch dieses Argument wird in einem Gebiete, wo die Flufsnamen meistens nichts andres als groſser oder kleiner Flufs und dergleichen bedeuten, wo die einzelnen Völkerschaften von dem, was aufserhalb ihrer Grenzen liegt, häufig keine Ahnung haben, nicht als stichhaltig gelten dürfen. Endlich findet Gordon aus dem Routier A—K—s, dafs Sama und Rime auf der Hennesseyschen Karte zu weit westlich gezeichnet seien. Dieses kann zugegeben werden. Dann aber verbindet er den bei Rime vorbeifliefsenden Zayul-tschu mit dem von Alaga festgestellten Meka, dem östlichen Quellarm des Irawaddy, und führt zwischen diesem und dem Oberlaufe des Lohit-Bramaputra den Sanpo zu dem westlichen Quellflufs, dem Maleeka. Diese Hypothese fällt damit zusammen, dafs der Zayultschu zweifellos der Oberlauf des Bramaputra-Lohit ist (nach Wilcox, Cooper, de Mazures, Desgodins u. a.), denn Sama und Rime (Roema) liegen eben am obern

88) Gordon, Report on the Irrawaddy River I, 2. — 89) Proc. R. Geogr. Soc. 1882, 317.

Lohit. Strömte also westlich von diesen Orten der Sanpo zum Irawaddy, dann müfste er sich unter dem Lohit hindurchbohren oder über ihn hinwegfliefsen, wie Walker in seinen Bemerkungen zu Gordons Vortrag sagte.

Auch Desgodins entscheidet sich in einigen neuerlich veröffentlichten Bemerkungen für die Identität des Sanpo mit dem Bramaputra[90]).

Am 29. Juli 1883 hat der unermüdliche Prschewalski eine neue Reise durch die Mongolei nach Tibet angetreten, von der, aufser kurzen Zeitungsnachrichten, zwei Briefe an den Grofsfürsten Thronfolger vorliegen[91]).

Der erste aus Tschöbsen in Kansu vom 10. März 1884 datiert, schildert den mühevollen Marsch durch die Gobi während des Winters und den ersten Aufenthalt in Nordosttibet; der zweite aus Ost-Zaidam, 8. August 1884, bringt weitere Nachrichten, zunächst über Ost-Zaidam und das Kuku-nor-Gebiet, die Übersteigung des Burchan-Budda auf einem 4780 m hohen Passe und einen Besuch der Hoang-ho-Quellen, welche Prschewalski als der erste Europäer nach Odorich v. Pordenone (1325) erblickte. Der Gelbe Flufs wird durch zwei Flüfschen in der Höhe von 4150 m (13 600 F.) gebildet, in welche sich zahlreiche Quellen des 60 Werst (65 km) langen und 20 Werst breiten Odon-Sumpfthales ergiefsen. Der Hoang-ho ist hier noch ein bescheidener Strom, in 2—3 Arme von 12—15 Faden Breite geteilt, an den Furten nur 2 Fufs tief. 20 Werst von seinem Quellgebiete fällt er in einen weiten See, dessen Südseite er mit seinem trüben Wasser färbt, um ihn ostwärts zu verlassen und in einen zweiten See zu treten, aus welchem er bereits als grofser Flufs abströmt. Prschewalski nannte die beiden Seen den Russischen und den Expeditionssee; jeder derselben hat über 120 Werst (130 km) im Umfang. [Die chinesischen Karten des Odon-tala oder Hsing-su-hai stimmen somit sehr wohl mit der Prschewalskischen Entdeckung.] Nach einer scharfen Biegung, mit welcher der Hoang-ho den in ewigem Schnee liegenden Amnematschin umgeht, durchbricht er den Küen-lün und eilt dem eigentlichen China zu. Das Klima war kalt, selbst in den Julinächten sank das Thermometer bis auf — 5°. Der Regen hielt oft tagelang an; die Menge der Niederschläge, welche der SW-Monsun hierherbringt, ist so grofs, dafs Nordtibet im Sommer fast in einen ununterbrochenen Sumpf verwandelt wird. Dann überschritt Prschewalski die 14 500 F. (4420 m) hohe Wasserscheide zwischen Hoang-ho und Yang-tze-kiang und fand den letztern 12 700 F. (3890 m) hoch, 50—60 Faden breit, beträchtlich tief, durch ein hügeliges, sumpfiges, mit drahthartem Gras bedecktes Plateau dahinströmend. Am Südabhange des Burchan-Budda befinden sich bedeutende Goldwäschereien. Von hier kehrte Prschewalski zurück, berührte noch einmal die Quellen des Hoang-ho, und begab sich nach Zaidam. Von hier wollte er weiter vordringen; wie die neuesten Nachrichten melden, soll er wieder den Lob-nor erreicht haben.

In *Ostturkestan* ist jetzt alles ruhig; Dalgleish, ein englischer Kaufmann, kam zweimal, 1883 und 84, nach Jarkand[92]), um Handelsverbindungen anzuknüpfen. Er fand alles mit russischen

90) Bull. Soc. de Géogr. 1884, 278. — 91) S. Ausland 1885, 101; Proc. R. Geogr. Soc. 1885, 167. — 92) Peterm. Mitt. 1883, 150; Globus XLVI, 42.

Waren überschwemmt. Zur Feststellung der russisch-chinesischen Grenze war hier eine Kommission thätig, von der wir erhebliche Bereicherung unsrer Kenntnis des Tienschan erwarten dürfen[93]. Das wichtige Werk über Kaschgarien von Kuropatkin, welcher sich vom März 1876 bis April 1877 bei Jacub-Beg aufhielt, ist durch eine englische Übersetzung auch den des Russischen nicht Kundigen zugänglich gemacht[94].

Sibirien.

In die Kategorie interessanter Reisebeschreibungen, welche auch manches für die Wissenschaft Verwertbare enthalten, gehören die Bücher von Joest[95], Seebohm[96] und Lansdell[97]. Letzterer hat tiefe Einblicke in das Leben der Verbrecher in Sibirien thun können, und gelangte auf seiner zweiten Reise, welche 12145 miles umfaſst, auch nach Westturkestan[98].

Im Omsker Militärbezirk bestimmten Nekrassow und Miroschnitschenko 13 Punkte astronomisch und hypsometrisch[99]; Martin führte eine Reise von der Lena zum Amur auf gröſstenteils noch unbekanntem Terrain aus[100], und Kettlewell einen Streifzug durch Kamtschatka[101]. Poljakow hat seine eingehenden Untersuchungen der öden Insel Sachalin abgeschlossen; er ist zu recht aussichtslosen Resultaten für ihre Entwickelung gekommen[102]. Nikitin hat eine neue Karte von Sachalin gefertigt, in 1 : 1680000, wonach Venjukoff ihr Areal zu 73529 qkm berechnete[103].

Endlich ist auf die im Anfang genannte Karte des Asiatischen Ruſslands, 1:4200000, 1883, und auf die „Fluſs- und Gebirgskarte des Amur-, Lena-, Jenissei-Gebietes und der Insel Sachalin“ von Ludwig Schwarz 1:1680000, 1884 (russisch), hinzuweisen[104].

---

[93]) Pet. Mitt. 1883, 150. — [94]) Kuropatkin, Kaschgaria; transl. by Walter E. Gowan. London u. Calcutta 1882. — [95]) Joest, Aus Japan nach Deutschland durch Sibirien. Köln 1883. — [96]) Henry Seebohm, Siberia in Asia; London 1882. S. machte ornitholog. Sammlungen. — [97]) Lansdell, Durch Sibirien. Jena 1883. — [98]) Pet. Mitt. 1883, 434. — [99]) Ib., S. 387. — [100]) Vorläufige Nachr., Bol. Soc. Geogr. de Madrid XVII, 187. Compte rendu Soc. de Géogr. 1884, 489. — [101]) Pet. Mitt. 1883, 33. — [102]) J. S. Poljakow, Reise nach der Insel Sachalin 1881—82, deutsch von Arzruni. Berlin 1884. — [103]) Compte rendu 1884, 489. Der von Venjukoff a. a. O. citierte Reclus (63600 qkm) kann in solchen Angaben nicht als Autorität gelten. Strelbitzki fand nicht 67018, wie V. angibt, sondern 71546 qkm, B. Trognitz in Gotha neuerdings 80913 qkm. Anm. d. Red. — [104]) Es würde eine eigene umfassende Arbeit sein, alle Abweichungen, welche diese Karten gegenüber frühern Darstellungen geben, nachzuweisen. Sie sind teilweise beträchtlich. Um nur einiges herauszuheben, so sei auf die Zeichnung der Indigirka nebst linken Nebenflüssen und des Tas-Busens verwiesen. Anm. d. Red.

China, Korea.

Das wichtigste Ereignis der zwei letzten Jahre ist das Erscheinen von v. Richthofens Atlas von China, von welchem zunächst die erste Lieferung vorliegt (Berlin 1885).

Sie enthält zweimal sechs Karten, je eine orographische und eine geologische, und zwar die Sektionen Ost- und West-Shantung, Liau-tung, Mukden, Yung-ping-fu und Peking in 1 : 750000. Der ganze Atlas wird zweimal 26 Blätter in dem gleichen Maſsstabe umfassen, jedoch leider nicht eine zusammenhängende Karte des Chinesischen Reiches bilden. Jedes Blatt ist eine Karte für sich. Die einzelnen Blätter berühren sich nur, weil sie entlang der Linie des Reiseweges v. Richthofens angeordnet sind. Einen Ersatz dafür wird uns die im Anschluſs an den Atlas in Aussicht gestellte Generalkarte von China in 1 : 3 Mill. bieten müssen.

Gröſsere Reisen sind in China während der letzten zwei Jahre nicht zur Ausführung gelangt. v. Fritsche unternahm zwei Ausflüge in die Umgebung von Peking, deren Resultate 38 astronomische Positions- und Höhenbestimmungen sind[105]). Bourne konnte 1882 die in tiefster Einsamkeit östlich von Peking liegenden Kaisergräber besuchen, und gibt eine kulturgeschichtlich interessante Schilderung davon[106]). Hosie führte 1882/83 drei Reisen durch Kwei-tschóu, Yün-nan und Sz-tschuen aus, auf welchen er auch ganz unbekannte Gebiete berührte; aber seine als Blaubücher ohne Karten erschienenen Berichte bieten wenig[107]). Waeber maſs die Route Babers nach (s. Jahrb. IX, 611) und fand dessen Positionen von Yün-nan, Tali und Momein zu weit westlich[108]). Colquhoun hat 1883 das populäre Reisewerk über seine Expedition durch Südchina nach Bamo veröffentlicht[109]), die Verarbeitung der wissenschaftlichen Ergebnisse steht noch aus. (S. Jahrb. IX, 612.)

Das Hauptgewicht legt er in den Erörterungen auf handelspolitische Fragen. In dieser Beziehung ist Bd. II, S. 226 ff., am interessantesten, wo die einzelnen Handelswege von der Küste nach Yün-nan besprochen werden. Colquhoun empfiehlt den Engländern den Bau einer Eisenbahn von Rangun oder Maulmein nach Su-mao oder Xieng-mai am Mekong, und erläutert sein Projekt auch durch eine Karte; nur dadurch würde man der französischen Konkurrenz von Tong-king her erfolgreich begegnen können. Auſserdem gibt Colquhoun in dem Büchelchen The opening of China, London 1885[110]), interessante Daten über Produktionsverhältnisse, Handelsbewegung &c. mit vielen Zahlen.

Romanet de Caillaud veröffentlichte eine kurze Abhandlung

---

105) Pet. Mitt. 1883, 192. — 106) Proc. R. Geogr. Soc. 1883, 23. — 107) Pet. Mitt. 1883, 231; 1884, 230. — 108) Ib. 1884, 35. — 109) A. R. Colquhoun, Across Chrysê. London 1883, 2 Bde. Auch deutsch von Wobeser: Quer durch Chrysê. Leipzig 1884. — 110) Enthält sechs zuerst in der Times erschienene Briefe.

über die Provinz Kwang-si [111]). Baber schätzt in einem vor der R. Geogr. Soc. in London gehaltenen Vortrage über „China in some of its physical and social aspects“ die Bevölkerung Chinas nur so hoch wie die Indiens [112]), während sie nach einer gröfstenteils auf offiziellen Quellen beruhenden Korrespondenz aus Peking im Jahre 1882 382 978 840 Seelen gegen 413 021 452 im Jahre 1842 betragen haben soll [113]). Endlich sei auch auf die Reports on trade at the treaty ports hingewiesen, welche für jedes Jahr von der Direktion der Imperial maritime customs in Shanghai herausgegeben werden und aufser Handelsnachweisen auch Geographisches, Karten &c. enthalten.

Von *Korea*, das in neuerer Zeit immer mehr hervortritt, verdanken wir Hassenstein eine Karte in 1 : 1,7 Mill., welche ein Aufsatz über die Entwickelung der Kartographie von Korea begleitet [114]).

Besonders im N erscheint die Halbinsel gegen die bisherigen Darstellungen eingeschnürt. Das Areal des Staates Korea ergab sich nach dieser Karte zu 218 929 qkm (einschliefslich der Quelpart-Insel) gegen 236 784 in der Bevölkerung der Erde VII, 32.

1882 war der „Flying Fish“ unter Hoskyn an der Westküste und die „Magpie“ unter Carpenter an der gebirgigen, buchten reichen Südküste Koreas mit Vermessungen beschäftigt [115]).

In dem Inselgewirr im W erreicht die Flut eine Höhe von 30 Fufs, bei Ebbe sind die von Schlammbänken umlagerten Küsten schwer zugänglich; die Strömungen in den engen Kanälen sind infolge der grofsen Niveauunterschiede sehr heftig. — Auf dem „Flying Fish“ befand sich Hall, welcher im Oktober 1882 die Hauptstadt Söul besuchte [116]).

Er schätzt die Bewohnerzahl der weitläufig gebauten Stadt auf 240 000, die Bevölkerung ganz Koreas nach offiziellen Daten auf 6 840 000. Die jährlichen Einnahmen des Landes betragen 190 000 £.

Im November 1883 machte Carles eine Reise von Chimulpho, dem Hafen von In-chuen, über Söul ins Innere des Landes bis zu dem östlich von Kim-hwa gelegenen Dorfe Tal-tien, welches nur 40 miles von der pacifischen Küste entfernt ist [117]). Das Land war hier gebirgig und schluchtenreich, doch waren die Spitzen nicht höher als 5000 F. (1600 m). — Unter den Werken über Korea ist

---

[111]) Bull. Soc. de Géogr. 1884, 451. — [112]) Proc. R. Geogr. Soc. 1883, 441. — [113]) Globus XLVI, 281. — [114]) Peterm. Mitt. 1883, 435 u. Taf. 10: Korea oder Tschosen der Japaner mit Benutzung der neuesten Küstenaufnahmen nach einer vom Kriegsministerium zu Tokio herausg. Karte (übers. von Dr. Ernest Satow). — [115]) Pet. Mitt. 1883, 387. Proc. R. Geogr. Soc. 1883, 597. — [116]) Proc. 1883, 274. — [117]) Bluebook, Korea Nr. 1, C. 3932. Proc. R. Geogr. Soc. 1884, 287; Ausführlicheres über Hall u. Carles, s. Pet. Mitt. 1884, 379.

das bedeutendste: Corea, the hermit Nation von Griffis, London 1882, welches mit Benutzung der vorhandenen Litteratur, von der ein Verzeichnisbeigegeben ist, und nach zahlreichen Erkundigungen — der Verfasser lebte längere Zeit in Tokio — gearbeitet ist. Die beigegebene Karte in 1 : 2,8 Mill. ist nach verschiedenen Originalquellen (ohne Gebirge) gezeichnet.

Japan.

In Japan schreitet die topographisch-geologische Aufnahme unter der Leitung Naumanns rüstig vorwärts[118]), und wenn auch der ursprünglich in Aussicht genommene Termin von 12 Jahren für die Beendigung überschritten wird, werden wir doch um die Mitte des nächsten Jahrzehnts Japan in einer Weise erforscht sehen, wie dies bei europäischen Kulturländern der Fall ist. Demnach sind Berichte einzelner Reisender von vorübergehender Bedeutung.

Roesing gibt eine Kartenskizze des Weges von Yamagata nach den Silberminen von Innai an der Südgrenze der Provinz Ugo in 1 : 200 000 mit geologischem Kolorit, und auf Grund der Naumannschen Aufnahmen eine geognostische Karte der Umgegend von Innai in 1 : 100 000 nebst Text[119]).

Von den Liu-kiu-Inseln verfaßte Müller-Beeck nach japanischen Berichten eine Geschichte[120]) und eine Geographie nebst Karte in 1 : 3,1 Mill.[121]).

Hinterindien, Tongking.

Auf der hinterindischen Halbinsel sind in neuester Zeit französische Forscher außerordentlich thätig, um so mehr, als Frankreich am 25. August 1883 die Schutzherrschaft über Annam übernahm und dann an die Besetzung Tongkings ging. Natürlich veranlaßten handelspolitische Motive diesen Schritt, denn der Fluß von Tongking, der Songka, schien seit der Erforschung durch Dupuis die bequemste aller Straßen von der Küste nach Yün-nan zu bilden. Colquhoun macht jedoch wiederholt darauf aufmerksam, daß man von der Grenze der Schiffbarkeit noch immerhin viele Tagereisen bis nach dem reichen, westlichen Teile Yün-nans brauchte, wobei das Plateau

[118]) Über Plan und Fortgang des Unternehmens s. Naumann, „Die Kaiserl. japanische Reichsanstalt nach ihren bisherigen Arbeiten“, Pet. Mitt. 1884, 23. — [119]) Mitt. der Deutschen Ges. f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens, Yokohama 1883, Juni; 1884, Febr. — [120]) Verhandl. der Berl. Anthropolog. Gesellsch., Febr. 1883. Vgl. auch v. Kloeden, „Über die histor. Verhältnisse der Liu-kiu-Inseln“, Pet. Mitt. 1880, 443. — [121]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1884, IV u. V, 303.

dieser Provinz zu ersteigen ist, und Baber[112]) hält überhaupt die Angaben von den Schätzen Yün-nans für weit übertrieben. Tongking war bei Beginn der französischen Okkupation bis auf das Delta und den Mittellauf des Song-ka fast ganz unbekannt. Unter den zahlreichen von Tongking erschienenen Karten sind die wichtigsten: die Carte topographique du Tonquin, 1 : 1 Mill., welche E. Caspari und Gouin im Auftrage des französischen Marineministeriums gezeichnet haben. Gouin veröffentlichte dann noch eine andre „Carte du Tonquin" in 1 : 750 000 nebst Plänen von Hanoi und Hué. Sie weicht von der offiziellen Publikation etwas ab, denn sie enthält neueres Material, unter anderm eine Reise Aumoittes im Juli und August 1881 von Hanoi über Langson nach That-ke[122]). Noch neuer ist die „Carte du Tonquin par Mallart Cressin" 1 : 850 000, Paris 1883. Unter den deutschen Karten sei die nach der Karte Hinterindiens von Dutreuil de Rhins gezeichnete Übersichtskarte von Tongking von R. Kiepert erwähnt, zu welcher Koner „Begleitworte" schrieb, welche eine geographische Übersicht von Tongking mit Verarbeitung alles bis Mitte 1883 vorhandenen Materials bilden[123]). Außerdem enthalten Briefe Colquhouns über Tongking aus Honkong an die Times viel Interessantes[124]).

Labarthe suchte nach möglichst eingehenden Nachrichten den Verlauf der Grenze zwischen Tongking und China festzustellen, und veröffentlichte auch einen 1881 aufgenommenen Plan von Hanoi und Umgebung nebst Text in 1 : 50 000[125]).

Schroeder und Viénot unternahmen im Juli 1883 sorgfältige Vorstudien zu einer von Haiphong nach Hanoi zu erbauenden Eisenbahn, welche dereinst bis nach der chinesischen Grenze fortgeführt werden soll. Diese Bahn würde 101,8 km, eine von Hanoi nach Bacninh 30,9 km lang werden[126]).

1882 bereisten die Missionare Blanck, Cudrey und Sâtre das Fürstentum Trane Ningh, westlich von Süd-Tongking. Blanck gibt eine Beschreibung ihrer Reise nebst einer Karte des Landes zwischen Tongking und Mekong und dem 18—19° N. Br., auf welcher einige Zuflüsse des Mekong und der Mo, ein Nebenfluß des Nganca,

---

[122]) Cochinchine franç. Recherches et reconnaissances No. 10, 145. Die Karte s. L'exploration XVIII, in 1 : 310 000. — [123]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1883, Taf. V, 1 : 2 Mill., S. 236 u. 311. — [124]) Auch als Broschüre erschienen: The truth about Tonquin. London 1884, Field u. Tuer. — [125]) Les limites du Tongking et de la Chine au cap Paklung; in Drapeyrons Revue 1883, Mai u. Okt. — [126]) Cochinchine franç. No. 16, 17, 18, enthält die genaue Beschreibung der Route.

festgelegt sind[127]. Dem Pater Pinabel verdanken wir ein Kroquis der Flüfschen Amo und Khao (ca 20° N. Br.)[128].

A. Bouïnais und A. Paulus haben ein ausführliches Werk: „La Cochinchine contemporaine“, Paris 1884, bearbeitet, welches für die allgemeine Orientierung über die französische Kolonie gute Dienste leistet. Auch eine Karte in 1 : 900 000 ist beigegeben.

Das grofse Werk von M. Moura, „Le royaume de Cambodge“, Paris 1883, enthält vorwiegend Historisches und Archäologisches.

Am 30. Juni ist eine Telegraphenlinie von Pnom-penh nach Bang-kok, 669,1 km lang, eröffnet worden. Eine Beschreibung der zur Verfügung stehenden Routen gab A. Pavie, welcher auch die Voruntersuchungen für den Bau geleitet hatte[129].

Prud'homme unternahm 1882 eine kurze Reise in den südlichen Teil von Cambodja[130], Aymonier eine Exkursion durch das wenig fruchtbare Gebiet zwischen dem Mekong und dem grofsen See[131].

Holt Hallet führte 1884 eine fünfmonatliche Reise durch die Schan-Gebiete aus, auf der er von Maulmein nach Xieng-mai am Mekong zog und dann die Flufsthäler in dem indisch-chinesischen Grenzgebiete untersuchte[132].

Eine Karte der Forschungen von Neïss, Septans und Gauroy 1880—82 (s. Jahrb. IX, 621) ist in 1 : 1 Mill. im Bull. Soc. de Géogr. 1883 nebst Text erschienen (S. 481).

Seit Ende 1882 war Neïss auf einer neuen Reise zwischen dem Mekong, der Südgrenze Chinas und Tongking begriffen. Er hat das Mekongbecken bis 21° 16′ N. Br. erforscht, blieb in Luang-Prabang 8 Monate und traf im April 1884 wieder in Bangkok ein[133]. Ausführlichere Nachrichten liegen noch nicht vor.

Über Malakka sind einige Reisebücher erschienen. J. Bird, „The golden Chersonnese and the way thither“, London 1883[134], ferner Brau de St. Pol Lias, „Pérak et les Orang Sakèys“, Paris 1883, und Errington de la Croix, „Les mines d'étain de Pérak“, Paris 1882. Das zweite Werk beschäftigt sich vorwiegend mit den Bewohnern, das dritte mit der Geologie des Landes. Die diesem beigegebene Karte in 1 : 200 000 enthält einiges neue Detail[135].

---

127) Bull. Soc. de Géogr. 1884, 450 u. Karte in 1 : 1½ Mill. — 128) Ib., der Text S. 417 enthält nur Ethnographisches. — 129) Cochinch. franç. Nr. 18; die Voruntersuchungen Nr. 9. 10. 12. 14. — 130) Cochinchine franç. No. 13. — 131) Bull. Soc. de Géogr. 1882, IV, Karte in 1 : 1,8 Mill. — 132) Pet. Mitt. 1884, 351. — 133) Pet. Mitt. 1884, 230. Compte rendu 1883, 308; 1884, 300. 503. — 134) Auch deutsch. — 135) Anges. in Pet. Mitt. 1883, 310.

Das Projekt eines Kanals durch den Isthmus von Krah findet von A. J. Loftus in seinem Buche: „Notes of a journey across the Isthmus of Krah“, Singapore 1883, eine entschiedene Verurteilung.

Die Kosten des Baues würden im Vergleich zu der Abkürzung des Weges von Indien nach China um 260 miles viel zu grofs sein. Als Anhang ist ein Bericht von Fraser und Forlong beigegeben, welche diese Gegend 1883 untersuchten. Der Krah-Pafs ist 250 F. (80 m) hoch.

In Oberperak fand Sir Hugh Law, der hier bis 5° 50′ vordrang, die Quelle des Perakflusses nur 15 Meilen vom Golf von Siam entfernt [136].

An dieser Stelle sei auf die neue von Oudemann bewirkte Längenbestimmung von Madras und auf die astronomischen und telegraphischen Längenmessungen einiger Orte in Südostasien hingewiesen, welche Green im Auftrage des Hydr. Office zu Washington 1882 ausführte [137].

Indische Inseln.

Die meisten hier in Betracht kommenden Publikationen enthalten auch Nachrichten über Bevölkerung, Tier- und Pflanzenwelt und sind deshalb zum Teil schon oben S. 192. 231. 278 ff. besprochen. — Kan gibt in der Histoire des découvertes dans l'archipel indien, Leyden 1883, eine Entdeckungsgeschichte der indischen Inselwelt nebst Hinweisung auf das, was noch zu thun übrig bleibt und einer Zusammenstellung der vorhandenen Litteratur [138].

Sumatra. Unter der Leitung Verbeeks fand 1875—80 eine umfassende Aufnahme des Gebietes von Padang statt. Das Resultat ist die von der niederländischen Regierung herausgegebene „Topogr. en geolog. beschrijving van een gedeelte van Sumatras Westkust“, mit Atlas, welcher eine Übersichtskarte in 1 : $\frac{1}{2}$ Mill. und 8 geologische Blätter mit Terrain in 1 : 100 000 nebst Profilen, Plänen &c. enthält. — Eine „Overzichtskaart von Groot Atjeh“, 4 Blätter in 1 : 50 000, gab das topographische Bureau in Batavia heraus. Sie umfafst das Gebiet zwischen 5° 20′ — 5° 40′ N. Br. und 95° 12′ und 95° 43′ Ö. L. — Hagen gelangte 1881 und 1883 von der Ostküste Sumatras nach dem wenig bekannten Tobahsee; doch gelang es ihm beide Male nicht, das Südufer zu erreichen [139]. — Das Reich

---

[136]) Globus XLVI, 126. — [137]) Die Positionen in Pet. Mitt. 1883, 192. 310. Annal. d. Hydr. 1883, VI. — [138]) Anges. in Pet. Mitt. 1883. — [139]) Der ausführliche Bericht der ersten Reise in Pet. Mitt. 1883, 41. 102. 142. 167, nebst Karte, Taf. II, 1 : 400 000; über die zweite s. ib. 1884, 464.

Pelalawan im Binnenlande der Ostküste von Sumatra beschreibt Faes[140]). — In Atschin machte Brau de St. Pol Lias 1880—81 einige Ausflüge und außer ethnologischen Sammlungen auch Aufnahmen weniger bekannter Territorien[141]).

Über die vulkanischen Ereignisse in der Sunda-Straße s. oben, S. 16. Die neu aufgetauchten Steers- und Calmeyer-Inseln sind bereits wieder versunken, ebenso wie ein Eiland, 1 mile östlich von der Verlaten-Insel[142]).

Von Java ist die große Residentschaftskarte in 1:100000 im Erscheinen begriffen.

Jacobs bereiste als Arzt wiederholt Bali und Lombock und machte auch eine Routenaufnahme quer durch Bali[143]).

Mehrere Inseln des indischen Archipels besuchte 1878—82 Forbes; zuerst das Keelings-Atoll, dann West- und Südjava und Südsumatra. Von hier brach er 1882 nach Timor-Laut auf; diese Gruppe besteht aus drei größern und einer ganzen Zahl kleinerer Inseln, ist sehr ungesund und wird von einer malaiisch-australischen Mischlingsrasse bewohnt[144]).

Campen gab eine Beschreibung der Insel Halmaheira[145]).

Für Borneo sind zu erwähnen die „Notes on North-eastern Borneo and the Sulu Islands“ von Pryer[146]), die Reisen von Leys zu den Flüssen Padas, Lawas, Limbang, von denen der erste 100, der Lawas 30, der Limbang 130 miles schiffbar ist[147]), und die Forschungen von Michielsen in Südborneo im Gebiet des Sampit und Katingan-Flusses[148]).

Blumentritt veröffentlichte eine Karte der Insel Mindanao, welche gegen die im Ergänzungsheft 67 von Petermanns Mitteilungen erschienene mehrere Verbesserungen enthält, und gibt in den Begleitworten dazu eine Übersicht über die Entwickelung unsrer Kenntnis der Insel, und eine Beschreibung der Gebirge, Gewässer, Bewohner und Verwaltung[149]).

---

140) Tijdschr. voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde XXVII, H. 6. — 141) Chez les Atchés-Lohong, Paris 1884. — 142) Pet. Mitt. 1884, 392. — 143) Eenigen tijd onder de Baliërs, Batavia 1883, und Karte. (Pet. Mitt. 1884, 112.) — 144) Proc. R. Geogr. Soc. 1883, 656; 1884, 113, mit Karte in 1 : ca 2 Mill. — 145) Tijdschr. vor Ind. Taal-, Land- u. Volkenkunde XXVIII, T. 3 u. 4. — 146) Proc. R. Geogr. Soc. 1883, 90. — 147) Ib., p. 721. — 148) Tijdschr. vor Ind. Taal-, Land- en Volkenk. XXVIII, T. 1. — 149) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1884, Heft IV u. V, 257. (Karte der Insel Mindanao zur Darstellung der ethnogr. Verhältnisse, der administrativen Einteilung und der gegenwärtigen geogr. Kenntnis in 1 : 650000.)

Australien und Polynesien (1876—1884).

Von Dr. H. Hausberg in Lübeck.

Australien und Neuseeland.

Schon im Jahre 1876 konnte E. Behm in diesen Berichten die wichtigen Reisen besprechen, deren Resultate die Erforschung Australiens im grofsen Ganzen abschlossen. Das Problem der westaustralischen Wüste war gelöst und eine durchgreifende Umgestaltung der Karte nicht mehr zu erwarten. Indessen zeigten sich doch noch viele kleinere Gebiete als völlig unbekannt, und hier mufsten im einzelnen noch manche Resultate gewonnen werden, um ein volles Bild des kleinsten Erdteiles zu erhalten. Und dank der aufserordentlichen Regsamkeit und Opferfreudigkeit der Kolonien und Kolonisten, wenn es die Erforschung ihres Landes gilt, konnte hier manches auch für die Wissenschaft wertvolle Ergebnis erzielt werden, wenngleich der gröfste Teil der Unternehmungen der Aufsuchung von neuem Weideland gewidmet war und daher vielfach von Leuten unternommen wurde, denen die Wissenschaft gleichgültig war. Unternehmungen dieser Art, die meistens kein bedeutendes Resultat ergaben, konnten im Rahmen dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden. Es schien auch richtig, manche andre Reisen hier zu übergehen, wenn die Resultate derselben auf andern Gebieten als denen der Karte lagen. Diese Reisen sind dann ja in den Kapiteln über den Fortschritt der anthropologisch-ethnologischen Forschung oder über den der Meteorologie behandelt worden.

1. Von den grofsen Querrouten durch die westaustralische Wüste, nämlich derjenigen Warburtons im Jahre 1873 zwischen 20 und 22° S, Giles 1876 zwischen 24 und 25°, John Forrest 1874 zwischen 25 und 26° und Giles 1875 zwischen 29 und 31° S bleibt, um diese Berichte an die im Jahrg. VI, 1876, abgebrochene Darstellung wieder anzuknüpfen, nur noch die zweite der oben genannten für eine nähere Betrachtung übrig[1]). Es war die auf Kosten Th. Elders ausgerüstete Rückreise Giles' von Perth nach Südaustralien auf einem sechs Grad nördlichern Wege,

[1]) Die grofsen Querrouten findet man jetzt auf vielen Karten Australiens eingezeichnet, da sie allein dem weifsen Fleck auf der Landkarte einige Abwechselung geben. Es mag besonders auf Taf. 11 im Jahrg. 1880 der Pet. Mitteilungen verwiesen werden (1 : 10 Mill.), wo die neuesten Reiserouten in allen Gebieten Australiens eingezeichnet sind.

als er ihn 1875 westwärts genommen hatte. Das Ergebnis war freilich ganz das gleich traurige, wie die übrigen, insofern sich nirgends zu Niederlassungen geeignetes Land zeigte[2]).

Die Reise im Januar bis April 1876 durch die Küstengegenden Westaustraliens berührte bis zum obern Murchison nur bekannte Gebiete. Die letzte Ansiedelung an diesem Pia Spring (27° 7′ S, 116° 40′ E) am 10. April verlassend, zogen sie am Mt. Gould (2600 engl. F. = 800 m) vorüber, dessen Eisenreichtum den Kompafs unbrauchbar machte, nordnordostwärts zum Ashburton teils über steinige Hochflächen, teils eine Reihe Flüsse mit Grasland an den Ufern querüberschreitend. Nach einigen vergeblichen Vorstöfsen nordostwärts ward der Ashburton nach Osten verfolgt, doch traf man schon zwischen 120 und 121° Ö. L. die Wasserscheide oder besser den Westrand der grofsen Wüste, die wasserlos, mit Spinifex bedeckt, und in fast völliger Ebene sich bis an die Rawlinson-Berge (128° E) erstreckt, wo nun Giles längs der Petermann Ranges ostsüdöstlich zur Peake-Station des Überlandtelegraphen kam. Teilweise berührte er so in der Osthälfte seines Weges die 1874 von ihm erforschten Gebiete.

Über Expeditionen im südlichen Westaustralien ist nicht viel bekannt geworden. Ein Vorstofs von Alexander Forrest in der Mitte 1876 von Perth aus ostwärts endigte, ohne ergiebiges Land zu zeigen, in den Hampton Plains, wo er schon 1871 mehrfach hatte umkehren müssen[3]).

2. Dagegen hatten die Untersuchungen der *nordwestlichen Gebiete* dieser Kolonie bessere Resultate. Zunächst hatte John Forrest mit einigen Gefährten im sogenannten Norddistrikt die Gegenden zwischen De Grey River und Ashburton aufgenommen. Das Terrain erwies sich für Ansiedelungen günstig[4]). Eine grofse, darüber veröffentlichte Karte[5]) gibt manches Neue; zahlreiche der neubenannten Gipfel tragen die Namen deutscher Männer[6]).

Alex. Forrest erhielt 1879 den Auftrag, vom De Grey-Flufs aus nordöstlich zu gehen, das Gebiet um die Beagle-Bai (im heutigen Kimberley-Distrikt an der Westseite der den King-Sund abscheidenden Halbinsel) zu untersuchen, und so bis Port Darwin vorzudringen. Durch diese Expedition ward eine der besten Gegenden Nordwestaustraliens zuerst erschlossen.

---

[2]) Pet. Mitt. 1877, 40; der ausführliche Bericht das., S. 205—207, nebst Karte, Taf. 11 (1 : 3½ Mill.). — [3]) Zeitschr. d. Berl. Ges. f. Erdk. 1877, 28. Notiz. — [4]) Das. 1879, 157. Notiz ohne Quellen. — [5]) Western Australia, Northern District from de Grey River to Ashburton River assurveyed by John Forrest (ass. by Alex. Forrest, H. S. Carey and R. M. King). Perth Surveyor-General's Office 1878, 1 : 850000. — [6]) S. Pet. Mitt. 1880, 435, wo einige Höhenzahlen angegeben. Die Routen sind auf der in Anm. 1 citierten Karte aufgetragen.

Alex. Forrest hatte seinen jüngern Bruder Matthew, vier andre Weiſse und zwei Schwarze bei sich. Mit 26 Pferden und Proviant ging die Reise vom De Grey bis zur Beagle-Bai. Hier lagerte man an der Ordquelle bis zum 22. April. Dann ging man an den King-Sund und den Fitz Roy River hinauf bis zu dem oft 2000 F. (600 m) hohen Rande eines Plateaus, den Forrest mit dem Namen der King Leopold Range belegte. Forrest verfolgte nun denselben nach Nordwest bis zur Secure-Bai. Obgleich man von hier die Stephen Range sehen konnte, so war es doch unmöglich nach dem Glenelg-Distrikt vorzudringen. Er entschloſs sich daher, auf einer südlichern Route bis an den Fitz Roy River zurückzugehen, um dann auf nordöstlichem Wege bis an die Grenze der Kolonie zu gelangen. Am 8. Juli traf die Expedition nach vielen Strapazen an diesem Flusse wieder ein. Nach einer kurzen Erholung folgte man jetzt dem Laufe eines Nebenflusses, Margaret River, stromaufwärts. Endlich fand man die Wasserscheide des Fitz Roy River und andrer gröſserer Flüsse, und gelangte dann durch eine groſse grasige Ebene an den Sturt Creek. Den Oberlauf des starken Stromes, der sich dem Cambridge-Golf zuwendet, nannte Forrest den Ord River. Am 2. August verlieſs man das westaustralische Gebiet, passierte den Victoriafluſs und gelangte endlich an der Telegraphenlinie an[7]).

Die günstigen Mitteilungen, welche A. Forrest von der Fruchtbarkeit und Ergiebigkeit der durchreisten Strecken. veröffentlichte, reizten zu neuen Unternehmungen und Reisen. J. G. Brockmann, ein Squatter, der schon 1876 eine Herde Vieh vom Murchison River (27° 41′ S. Br. und 114° 11′ Ö. L.) nach Nickol-Bai (20° 40′ S, 116° 55′ E) getrieben hatte, und hier über sehr gutes Land gekommen sein will[8]), machte jetzt eine Expedition von der Beagle-Bai zu dem Fitz Roy River, oft den Spuren Forrests folgend, oft den Weg kreuzend[9]).

Der Kimberley-Distrikt, wie das neue Gebiet genannt wurde, bildete vorerst den Anziehungspunkt der Unternehmungen und das Ziel der Reisen. Land wurde in Menge gekauft, es entstanden Ansiedelungen und die Kolonie muſste dem Distrikt eine Organisation geben. So wurde die Karte in diesem Teile schnell vervollständigt. Im August 1882 gingen Sanders und Johns von Stokes Bay aus an den Lennard und 1883 entsendete die Kolonie den Chef der Landesvermessung John Forrest mit dem Geometer Brooking und Hardman, dem Geologen, aus zur genauen Rekognoszierung.

Sander und Johns verfolgten zuerst den Lennard bis zur Quelle in den Leopoldbergen. Nachdem dieselben mit groſser Mühe überstiegen waren, gelangte

---

[7]) Journ. of Exped. from De Grey to Port Darwin. By Alex. Forrest and Map showing the route from Nickol Bay to S. A. Telegraph; vom Surveyor-General's Office in Perth, gez. von Ch. Y. Dean 1 : 2 200 000. Pet. Mitt. 1881, 121, nebst Karte, Taf. 6, Nordwestaustralien 1 : 5 Mill. — [8]) cf. Zeitschr. der Ges. f. Erdk. zu Berlin 1877, 146. — [9]) Pet. Mitt. 1880, 455. Die Route ist auf der Karte Pet. Mitt. 1881, Taf. 6, eingezeichnet.

man an den Ordflufs, fand dann auch die Quellen des Wickham und kam endlich über den Viktoria nach der Katherine-Station[10]).

Die Expedition von John Forrest[11]) ging zuerst von der Roebuck-Bai (18° S) ostwärts zum Fitz Roy-Flufs. Man überschritt zuerst den Nordrand einer weiten Ebene, kam zur Barlee-Quelle, dann durch lichten Wald zum Logue-Flufs und von da zum Fitz Roy. Derselbe teilt sich an der Mündung in verschiedene Zweige. Ein bedeutender Arm ist Yeeda, 18 miles lang. Man kam dann an den Lennard, der sich ebenfalls vor der Mündung in May und Meda teilt; das Land war überall sehr reich. Nach Untersuchung der projektierten Landungsstelle Derby am King-Sund ging die Expedition nach Port Usborne. Nördlich von Round Hill entdeckte und benannte man den Robinson River, der wahrscheinlich von den Leopoldbergen kommt. Das Land vor Port Usborne war sehr zerklüftet, so dafs man die Pferde zurücklassen mufste, sonst reichlich bewachsen, aber zur Anlage von Niederlassungen unbrauchbar. Forrest marschierte nun an den Lennard zurück. Derselbe wurde aufwärts verfolgt bis zu dem Napier Range. Von hier ging es nach Süden an den Mt. Wynne und den Fitz Roy hinab bis zur Yeeda-Station, zurück nach der Roebuck und La Grange Bay.

Indessen wurde das Gebiet nicht allein vom King-Sund aus in Angriff genommen, sondern man versuchte auch vom Cambridge-Golf aus südwärts die Gegenden am Ordflusse zu erforschen. Auch diese Unternehmungen waren von Erfolg gekrönt und fanden gutes Land, so dafs die Zukunft des Distrikts gesichert scheint.

Mich. Durack[12]) und Genossen gingen 1882 vom Cambridge-Golf nach SW und entdeckten den neuen Durackflufs. Dann wandte man sich nach SO am Mt. Cockburn bis an den Denham, welcher nach N zu fliefst. An diesem aufwärtsgehend kam man dann zum Bowflufs und an den Ord bei der Negrimündung. Dann ging man am Ord 80 miles aufwärts bis zu den Ansiedelungen. — Wichtiger ward die Expedition von O'Donell und Mr. Carr Boyd[13]). Diese gingen von Port Darwin aus im Februar 1883, um an den Ord zu gelangen. Von Delamere (15° 35′ S. Br. und 131° 50′ Ö. L.) ausgehend, wandte man sich zuerst dem obern Victoria zu, gelangte von da an den Stirling Creek und erreichte dann den Negri- und Ordflufs. Diesen verfolgte man bis zur Mündung und bekam als Resultat eine gute Aufnahme dieses Flusses. Das Land war sehr gut.

3. Mit der zuletzt angeführten Reise haben wir das Gebiet des *Northern Territory* betreten. Auch hier hat sich in den letzten Jahren eine reiche Thätigkeit entfaltet; das Land ist in vielen Richtungen durchwandert und erforscht worden. Zuerst brachte im Herbst 1876 Mc. Minns Reise am Daly River uns

---

10) Geogr. Rundschau 1884, 444. — 11) Report on the Kimberley District, Northwestern Australia, by the Hon. John Forrest, C. M. G. Presented to the Legislative Council by H. Exc. command. Perth 1883. Map to accomp. the Rep. on the Kimberley District, by J. Forrest, show. the route foll. and the nat. feat. and descr. of the country, Perth 1883. Pet. Mitt. 1884, 46, nebst Karte, Taf. 2, 1 : 1800000. — 12) Pet. Mitt. 1884, 275. — 13) Geogr. Rundschau 1884, 185, u. Pet. Mitt. 1884, 73.

eine richtige Anschauung dieses Flusses und der gute Boden, den man fand, reizte zu weitern Unternehmungen.

Im September 1876 schickte der Government Resident, Mr. Prince, den Mr. G. R. Mc Minn und einige Genossen aus an den Katherine River. Man verfolgte den Fluſs auf 240 miles, und es ergab sich die überraschende Thatsache, daſs Katherine und Daly ein und derselbe Fluſs war[14]).

Von einem der Begleiter wurden dann 1877 die Ergebnisse dieser Reise weiter ausgedehnt. A. W. Sergison[15]), ein Squatter aus der Kolonie Queensland, führte eine Expedition zur Erforschung der unbekannten Gegenden in der Nähe der Flüsse Fitzmaurice und Victoria. Man fand südlich des Daly River ein Bergland mit vielem flieſsenden Wasser und gutem Gras, auch zeigte sich das Klima als sehr gut. Jenseits des Fitzmaurice-Flusses nach dem Viktoria hin beging man ein hohes Tafelland, wandte sich dann fluſsaufwärts und fand zwischen dem Victoria und dem Katherine ein Hochland, auf dem die Flora entsprang, welche Sergison als den Hauptquellfluſs des Daly betrachtet.

Da diese Forschungen ergaben, daſs das Northern Territory also doch viel besser war, als sein damaliger Ruf, so kamen die Squatter und pachteten Land, so daſs endlich ein Aufblühen in Erwarten stand. Deshalb sollte nun auch nördlich des Daly das Land genauer erforscht werden. Vor allem wuſste man nichts weiter, als daſs hier ein Fluſs Mary existiere. Dieser sollte jetzt begangen werden.

Mc Minn[16]) unternahm die Lösung dieser Frage und ging September bis Dezember 1882 auf die Reise. Es ergab sich aber, daſs der fragliche Fluſs im S der Chambers-Bai auf der Ebene in einem groſsen sumpfigen Terrain sich verliert. — Das Tafelland der Quellen des Mary, Katherine und Alligator wurde 1883 dann von Mr. P. J. Clyma[17]) und Genossen begangen. Man fand das Land gut bewässert.

Auch der Distrikt Arnhemsland, der bis da noch immer als terra incognita auf den Karten sich darstellte, sollte jetzt in den Kreis der Forschungen gezogen werden. Die südaustralische Regierung beorderte um die Mitte des Jahres 1883 den Oberfeldmesser Mr. David Lindsay zur Erforschung des Territoriums.

David Lindsay[18]) ging am 23. Juli mit 80 Pferden von der Telegraphenstation am Katherinefluſs 72 km südlich. Dann wollte Lindsay direkt östlich das Tafelland erreichen, aber man ging der Dürre wegen über den Waterhouse und Chambers an den Roper River. Man reiste am Nordufer entlang und fand gutes Land. 14° 43′ S. Br. und 134° 38′ Ö. L. mündete der Wilton. Man verfolgte

---

14) Pet. Mitt. 1878, 175, nebst Karte 1 : 3 500 000; Globus 1877, 128, und Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin XII, 29; Ausland 1877, 559. — 15) Ausland 1878, Nr. 39. Die Route ist auf Taf. 6, Pet. Mitt. 1881, eingezeichnet. — 16) Globus 1883, XLIII, 174. — 17) Geogr. Rundschau 1884, 444. — 18) Pet. Mitt. 1884, 275, 434. Eine Karte ist von ihm in 1 : 576 000 herausgegeben. Näheres G. Rundschau 1884, 232; Ausland 1884, 375.

den Fluſs 96,5 km bis zu seiner Quelle. Man fand meist gutes Land, nur die Gegenden am Unterlauf des Roper waren arm, ebenso fand man an der Küste nach Norden zu nur Skrub, bis die Gegend am Parson, einem schönen Wasserlaufe, wieder besser wurde. Dann ging die Expedition an der Küste entlang bis Blue-Mud-Bai (13° 30′ S. Br. und 136° Ö. L.), wo der Walkerfluſs mündet. Hier waren grasreiche Ebenen und auch die Eingebornen ausnahmsweise erträglich. Der Walker wurde 64 km hinauf begangen. Nachdem man vergebens versucht hatte, die nordöstliche Spitze des Landes (Kap Arnhem und Kap Wilberforce) zu erreichen, wurde mit vieler Mühe die Wasserscheide überschritten und der Goyder gefunden, der sich in die Castlereagh-Bai ergieſst. Man fand hier reiches, und zur Weide und Agrikultur brauchbares Land. Die Weiterreise führte nun an der Küste nach Westen und kurz nach Überschreitung des Blyth wurde der Liverpool erreicht, dessen Mündung 12° 5′ S. Br. und 134° 10′ Ö. L. liegt. Hier versuchte die Expedition landeinwärts zu kommen; indessen man geriet in ein wildes Labyrinth zerklüfteter Sandsteinmassen. Nach vieler Mühe erreichte man den Jones Creek. Von da ging man dann an den Katherine und zur Station.

Wie der Roper, so wurde auch der in den Carpentaria-Golf mündende Macarthur River untersucht und dessen Umgebung erforscht. Ern. Favence[19]) fand das Hinterland gut und grasreich und die Mündung zur Anlage eines Hafens günstig. Die Schiffbarkeit des Flusses wurde untersucht von Kapt. Carrington.

4. Im *zentralen Teil Südaustraliens* war bisher der gröſste Teil unbekannt. Hier ist viel gethan worden und der weiſse Fleck der Karte ebenfalls bedeutend verkleinert. Um das groſse Areal, welches sich von der Überlandtelegraphenstation Alice Springs (23° 15′ S und 134° 50′ E) in nordöstlicher Richtung bis zum Herbert River hinzieht, zu erforschen und trigonometrisch zu vermessen, sandte die südaustralische Regierung eine Expedition aus unter Führung des Leutnants Henry Vere Barclay. Diesem war als Zweiter im Kommando der Feldmesser Charles Winnecke beigegeben. Am 31. Januar 1878 wurde die Reise von Alice Springs angetreten.

Nach genauerer Erforschung der Umgegend von Alice Springs teilte Barclay die Mannschaft und beauftragte Winnecke mit Ausführung der Triangulation. Derselbe führte sie in gerader nordöstlicher Richtung bis 22° 5′ und 135° 30′ aus. Bis dahin war es möglich, sich durch Senken in den Creeks, welche meist nach S gerichtet waren, Wasser zu verschaffen. Dann aber begann die Wüste mit Sand und Skrub. Währenddessen war Barclay selbst mit vier Mann aufgebrochen, um an den Herbert zu gelangen. Allein die Schwierigkeiten waren zu groſs, man kehrte zur Station zurück, und am 8. August legte Barclay den Befehl nieder. Jetzt übernahm Winnecke den Oberbefehl. Er versuchte auf Barclays Route nach O vorzudringen, allein auch ihn lieſs der Wassermangel kein Terrain gewinnen. Mit nur einem Mann Begleitung setzte er die Reise noch fort, allein man kam

---

19) Pet. Mitt. 1884, 38 u. 434. The Colonies and India 7. Dez. 1883.

doch nicht weiter als 21° 35′ S. Br. und 136° 4′ Ö. L. Es blieben noch 100 englische Meilen bis Herbert übrig[20]).

Nach diesen Mifserfolgen aber wurde die Arbeit keineswegs aufgegeben, sondern Winnecke erhielt von Mr. G. W. Goyder, dem Generalfeldmesser der Kolonie, den Befehl, nunmehr von der Station Tennant's Creek (19° 32′ N, 134° E) aus in direkt östlicher Richtung an den Herbert zu gehen. Im November 1879 wurde das Ziel erreicht. Die durchreiste Gegend zeigte abwechselnd Weideland und Skrub- und Spinifex-Wüste. Die letzten 24 miles bildeten prächtige Alluvialebenen, im östlichen Teile von vielen Bächen durchflossen.

So war der Anschlufs nach Queensland denn erreicht, dafür aber trat die Frage nun in den Vordergrund, wie das weite Gebiet zwischen dem Eyresee, dem Überlandtelegraphen und dem Gregory-Distrikt im SW von Queensland beschaffen sei. Man vermutete dort ein ödes und unbrauchbares Land. Endlich besuchte Winnecke auch diese Gegend im Jahre 1883. Das Ergebnis war die Existenz einer grofsen Wüste in der genannten Gegend zwischen 27° und 24½° S. Br. Ungefähr 50 miles westlich vom Mulligan River fand man zwei noch nicht bekannte Flüsse, den Field River und den Hay[21]).

Während so im E der Telegraphenlinie viel Licht über die Eigenart des Landes verbreitet wurde und man, wenn auch nach vielen Mühen, zu gesicherten Resultaten gelangte, suchte man auch gleicherweise im W immer genauere Kenntnis des Landes sich zu erwerben. So ist denn auch hier einiges erreicht worden. Zwar konnte man hier von vornherein erwarten, dafs nichts Aufserordentliches mehr bekannt werden würde. Um so mehr verdient es daher Anerkennung, wenn auch diese Gegend nicht vernachlässigt wurde.

Zuerst begegnen wir wieder dem unermüdlichen Giles, der sich 1882 von der Peake-Station nochmals in das westlich davon gelegene Land bis zu den Everard-Bergen begab, um von hier in NNE über den Albergaflufs zur Station zurückzukehren[22]).

Von W. H. Tietkens[23]) wurde eine Reise unternommen in das Gebiet nördlich der grofsen australischen Bucht bis zu den Musgrave-Ranges (26° S, 132° E).

---

[20]) Peterm. Mitteil. 1880, 228; Zeitschr. der Ges. für Erdk. 1880, XV, 223. Plan showing expl. betw. Alice Springs and the east. bound. of the prov. by H. Barclay, 1878, and Map showing expl. NE of Alice Springs by C. Winnecke, 1878. Adelaide, Surv.-Gen. Off. 1 : 500000. Die Routen sind aufgezeichnet auf Taf. 11, Pet. Mitt. 1880. — [21]) Pet. Mitt. 1884, 153 u. 434; Proc. Geogr. Soc. Okt. 1884, nebst Karte 1 : 2 Mill. — [22]) Pet. Mitt. 1883, 186; Ausz. aus Expr. and Telegraph, Adelaide 29. Jan. 1883. — [23]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1880, XV, 221.

Von Ooldea aus, einem kleinen Ort nordwestlich von der Fowler-Bai, ging man bis zu den Leisler Hills. „Darüber hinaus war alles so erbärmlich, daſs ich keine Lust empfand, dorthin weiter vorzudringen", so die Worte des Reisenden. Man fand die Gegend von der Küste aus ganz allmählich in der Richtung nach N gleichmäſsig bis zu den Musgrave Ranges ansteigen.

5. In *Queensland* hat zwar die Erforschung in den letzten Jahren nachgelassen, die Blicke der Interessenten scheinen mehr nach auswärts gerichtet gewesen zu sein, doch hat auch das Interesse für das eigne Land noch zur Ausrüstung einiger Expeditionen hingereicht. Zuerst galt es den Bau einer Eisenbahn nach Nordaustralien. Mr. Gresley Lukin, Besitzer der in Brisbane erscheinenden Zeitung „The Queenslander", rüstete eine Expedition aus unter Ernest Favence[24]).

Die Reisenden gingen aus von der am Barcoo River gelegenen kleinen Stadt Blackall (24° 25′ S. Br. und 145° 37′ Ö. L.), um in nordwestlicher Richtung nach Port Darwin vorzudringen. Das Land, welches man passierte, war von entsetzlicher Dürre; es schien fast zwei Jahre lang nicht geregnet zu haben. Deshalb war man gezwungen, die Richtung aufzugeben und eine westliche auf Powells Creek am Überlandtelegraphen einzuschlagen. Das bereiste Land war für den Bau durchweg günstig.

Viel wichtiger und auch für die Bereicherung der Karte von Bedeutung war die North West Exploring Expedition. Unter der Führung von Hodgkinson beging dieselbe den ganzen Westen des Landes, südlich des Carpentaria-Golfes bis zur südaustralischen Grenze[25]).

Man brach vom Flinders aus südwärts auf, verfolgte den Diamantina noch 100 miles über die Grenze von Queensland hinaus, dann bog man westwärts um, ging nach der Grenze nordwärts und fand und benannte den Mulligan River. Von da gelangte man an den Herbert, welcher auf eine Strecke von 15 miles das Gebiet Südaustraliens durchflieſs und sich dann wieder nach Queensland zurückwandte. Am 19. Oktober 1876 gelangte man an die Fälle des Leichhardtflusses zurück.

So wurde Stuarts nördlichster mit Landsboroughs südlichstem Punkte verbunden.

Die Westküste der *Yorkhalbinsel*, die immer noch lückenhaft bekannt war, wurde ebenfalls befahren. C. Pennefather[26]) fuhr

---

[24]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1879, XIV, 157; Ausland 1879, 280. — [25]) Queensland, Explorations by Mr. Hodgkinson. Ordered by the Legislative Assembly to be printed, 15th november 1876, Brisbane; Pet. Mitt. 1877, 41. 232, s. d. Route auf Taf. 11, Pet. Mitt. 1880. — [26]) Rapp. sur un voyage d'exploration dans le golfe de Carpentaria. Bull. Soc. Géogr. Anvers V, No. 5, p. 302 bis 312. Pet. Mitt. 1880, 232. Pennefather: Plan of Batavia River 1 : 63 360, Brisbane 1880. Derselbe: Parker and Bayley Points, Gulf of Carpentaria 1 : 73 000, Brisbane 1880.

mit dem Schoner Peart der Küste entlang, und gelangte auf dem Batavia River, von dem eine Karte aufgenommen wurde, auch ins Innere. Auch die Südküste wurde im Auftrage der Regierung von demselben besucht.

Am 18. Juni 1880 nahm die Fahrt von Thursday Island in der Endeavour-Strafse ihren Anfang. Man fuhr der Küste entlang bis zum Archer in 13° 21½′ S. Br. Bis hierhin fand man den Strand niedrig, nur an Point Pera and Duyfhen traten rote Felsen ans Meer. Der Archer, sehr wasserreich, wurde befahren, und man fand das Land sehr reich an Wald, Wild und Gras; 15 miles landeinwärts war der Flufs noch 500 Yards breit und 7 Faden tief. Wieder nordwärts gewendet, fuhr der Schoner in den Batavia River ein und ankerte 3 miles weit stromaufwärts in 5 Faden Tiefe. Das Land am Batavia wurde ebenfalls reich und bevölkert gefunden.

Auf der Fahrt nach der Südküste blieb man der Bentinck-Insel fern wegen der Eingebornen, landete aber auf der Allen-Insel und ging von da bei Point Parker ans Festland. Hier beging und zeichnete Pennefather die Strecke bis Point Bayley.

Neuseeland.

Unsre Kenntnis Neuseelands ist in den letzten Jahren mit der Entwickelung des Landes stetig gewachsen. Aufser den regelmäfsigen Veröffentlichungen der Regierung über den Fortschritt und die Statistik des Landes mufs hier zuerst das zusammenfassende Werk von J. v. Haast[27]) erwähnt werden, eine sehr wertvolle Arbeit, aus der mehr gewonnen wird, als der Titel im ersten Augenblick vermuten läfst. Auf dasselbe aber näher einzugehen, verbietet hier der Raum. Eine hervorragende Leistung war die des Rev. W. S. Green[28]), der mit zwei Führern aus dem Grindelwald eine Reise in die südlichen Neuseeland-Alpen unternahm mit einer Besteigung des Mount Cook. Da die Reise in Petermanns Mitteilungen ausführlich beschrieben ist[29]), so kann ich mich hier sehr kurz fassen.

Am 10. November 1881 verliefs W. S. Green Plymouth, kam am 5. Februar in Neuseeland an, und dann ging er unverzüglich ans Werk. Aus dem Flufsbette des Tasman türmt sich plötzlich das Massiv des höchsten Berges der Insel auf. Nach den vier Beobachtungen des Reisenden zeigte sich das Ende des Tasmangletschers

---

27) Dr. J. v. Haast, „Geology of the Provinces of Canterbury and Westland“, New Zealand. „A report comprising the results of official explorations“, Ph. D. Christchurch 1879, 8°, 486 pp.; vgl. über den Inhalt kurz. Toula in Deutsch. Rundschau für Geogr. u. Stat. 1880, 245 ff. — 28) W. S. Green, „A journey into the glacier region of New Zealand with an ascent of Mount Cook glaciers in 1882“, in Alpine Journ. XI, 1883, 1. 57. 129. — 29) Pet. Mitt. 1882, 380 ff.; 1883, 53. 304. Proc. R. Geogr. Soc. 1885, 57—71, mit Karte der Routen und des Gletschers.

2350 F. (716 m), also bedeutend niedriger als in den europäischen Alpen, trotz einer Breite, welche ungefähr der von Florenz entspricht. Bei der Reise bis dicht an den Fuſs des Berges hatte man mehrmals ganz furchtbares Wetter. Endlich konnte nun das Lager an einem kleinen See aufgeschlagen und in einer gröſsern Tagestour die Rekognoszierung der Abhänge des M. Cook beendigt werden. Die Ersteigung vom Tasmangletscher schien sehr schwierig, und schon dachten die Reisenden daran, das Unternehmen vom Hookergletscher (in SW) aus zu versuchen. Doch gab man den Plan auf, und nach mehrern miſsglückten Versuchen gelang es endlich den Hochstetter-Gletscher[30]) zu kreuzen, dann wurde ein breiteres Plateau begangen und endlich von N her der Berg genommen. Am 2. März abends 6 Uhr war das Ziel erreicht. Der Berg zeigt eine Höhe von 12 350 F. oder 3764 m. Dieselbe Höhe wurde auch durch Triangulation längs der Küste des Westlands von Mr. Roberts gefunden[31]).

In derselben Gebirgsgruppe wurde auch der Hochstetter-Dom (3600 m) bestiegen von Dr. R. v. Lendenfeld[32]) mit Frau und Führer. Bei dieser Gelegenheit hat der Reisende auch den berühmten Tasmangletscher trigonometrisch vermessen, und seine Studien zu einer umfassenden Arbeit verwertet. Dieselbe ist als Ergänzungsheft Nr. 75 (1884) zu Petermanns Mitteilungen erschienen, mit einer Karte des Zentralstocks der Neuseeländischen Alpen 1 : 333 000 und des Tasmangletschers 1 : 80 000.

Auſserdem wurde noch von einem amerikanischen Touristen Mr. Manson, der Tongariro im Kinglande bestiegen[33]).

Es ist hier auch der Ort, um die von der Regierung veröffentlichte Schrift über die groſsartigen Gruppen von Geysern und Thermalquellen der nördlichen Insel zu erwähnen. Dieselben sollten für die Europäer sanitären Zwecken dienstbar gemacht werden, und wurde dieserhalb ein Gebiet zur Stadtanlage am Südufer des Rotorua-Sees abgesteckt und ausgeboten[34]).

Ozeanien.

In neuester Zeit haben sich so viele Augen nach den Inselgruppen des Stillen Ozeans gerichtet, daſs wir annehmen können, das erhöhte Interesse werde jetzt der genauern Erforschung der einzelnen Teile dieses weiten Gebietes ganz besonders zu gute kommen. Das ist hier um so wichtiger, als in den letzten Jahren

---

[30]) Pet. Mitt. 1883, 53. — [31]) Pet. Mitt. 1882, 37, nach Austr. and N. Z. Gaz. 12. Nov. 1881. — [32]) Rundschau f. Geogr. u. Stat. V, 485. — [33]) Pet. Mitt. 1882, 231; Austr. and N. Z. Gaz. 4. März 1882. — [34]) New Zealand, Thermal Springs Districts. Papers rel. to the sale of the township of Rotorua, together with information rel. to the Hot-Springs Districts, and a report on the mineral wathers. Publ. by command. Well. New Zealand 1882, 4⁰, 36 pp., mit 3 Karten.

die Karte auf diesem Raume verhältnismäfsig wenig Bereicherung gefunden hat. Das Hauptinteresse Europas war der Entdeckung und Erschliefsung des Schwarzen Kontinents gewidmet, und die grofsen Errungenschaften auf diesem Gebiete spornten zu immer neuem Eifer an, so dafs andre Gebiete darüber naturgemäfs zurücktraten. Nur Melanesien ist immer ein Gegenstand der Erforschung geblieben. Einmal waren es die anthropologisch-ethnologischen Studien, welche dieses Gebiet immer wieder aufsuchten, auf der andern Seite aber stiefsen gerade hier die Interessen der Holländer, Franzosen und Australischen Kolonien so sehr zusammen, dafs zeitweilig sogar ernstere Konflikte befürchtet wurden. Dann trat auch Deutschland in die Reihe der Bewerber, und die Furcht vor den deutschen Besitzergreifungen warf in Australien ihren Schatten weit voraus. Man betrieb daher von hier aus eifrigst die Annexion der noch freien Gebiete, sandte Expeditionen aus, um sich zu orientieren und über die Beschaffenheit der in Frage stehenden Länder zu belehren. So sahen sich nun die Holländer wiederum gezwungen, ihrerseits auch sich mehr um Neuguinea zu bekümmern und regelmäfsige Fahrten nach dem von ihnen beanspruchten Gebiet der gröfsten Insel zu unternehmen. Vor allem aber verdankt die Wissenschaft hervorragende Resultate den unausgesetzten, tüchtigen Arbeiten der Londoner Missionare. Die grofsen Reisen aber, welche sich über den ganzen Stillen Ozean, oder doch gröfsere Teile desselben erstreckten, wie diejenigen von Buchner, Bastian, Finsch u. a., bringen weniger der Kartographie, als andern Zweigen der Wissenschaft Nutzen, so dafs hier ein Eingehen auf dieselben sich von selbst verbietet.

Neuguinea.

Bei der sehr zerstreuten Litteratur über die Erforschung dieser Insel sind die neuen Versuche, Entdeckungsgeschichte und Quellen zusammenzutragen, besonders verdienstvoll. So hat Clements R. Markham[35]) eine Entdeckungsgeschichte geliefert, in der namentlich die Arbeiten der englischen Missionare berücksichtigt sind, und E. C. Rye[36]) hat dazu eine Bibliographie von Neuguinea von grofser Vollständigkeit geliefert. Ebenso hat Oberst Haga in Batavia eine sehr eingehende Darstellung der Entdeckungsgeschichte von Niederländisch-Guinea verfafst, die zum Teil auf

35) Suppl. Papers of the R. Geogr. Soc. I, 1884, No. 2. — 36) Das., p. 287—337.

archivalischen Studien beruht[37]). Eine zusammenfassende, vortreffliche Übersicht über die neuern Regierungsfahrten und deren Resultate findet man ebenso in den Werken des Herrn Robidé van der Aa[38]). Einzelne Reisen sind auch beschrieben in den betreffenden Bänden der „Tijdschr. van het Indisch Aardrijksk. Genootsch.", „Tijdschr. van Ind. Taal-, Land- en Volkenk.", „Tijdschr. van het Aardrijsk. Genootsch." te Amst. van Ten Brink, J. van Oldenborg, P. Swaan, C. M. Kan &c.

Diese Fahrten haben aber naturgemäfs meistens zu einem Eindringen in das Innere des Landes nicht geführt, sondern nur an den Küsten wurden einzelne Punkte, wo es ging, angelaufen, um dort die holländischen Tafeln zu befestigen und kleine Flaggen für die Prauen der Eingebornen zu verteilen. Am besten bekannt ist auf diesem Teile des grofsen Insellandes nur die nähere Umgebung der Dorehbai, weil hier die holländischen Missionare arbeiten. Auch die deutsche Korvette „Gazelle" besuchte bei ihrer Weltumsegelung Neuguinea, und war besonders in der Mc Cluer Bay und in der Gallewo-Strafse[39]).

In der ersten Hälfte des Jahres 1877 waren der Franzose Leon Laglaize und der Holländer Bruijn[40]) an der Nordwestküste und unternahmen dort einige Ausflüge. Ebenso landete damals M. A. Raffray[41]), ein französischer Zoolog, mit seinem Gehilfen Maindron in Doreh, besuchten von hier aus Amberbaki und die Inseln Mafor, Korido. Die Bedeutung dieser Reisen liegt mehr in den mitgebrachten Schätzen als auf dem Gebiete der Kartographie, ihr Wert ist daher in den entsprechenden Kapiteln dieses Jahrbuchs bereits gewürdigt worden. Dagegen haben die Bemühungen der englischen Missionare uns manches Ergebnis gebracht. Von der Murray-Insel und Port Moresby aus haben die Vorsteher besonders die Südostküste der Insel bereist, mit Missionsstationen an den geeigneten Punkten versehen, und so unsrer Kenntnis dieses Teils eine wertvolle Bereicherung gebracht.

[37]) Nederlandsch Nieuw Guinea en de Papoesche Eilanden. Hist. Bijdragen (1500—1883), 2 Bde., mit Karte. Haag, Nijhoff, 1884, s. Pet. Mitt. 1885, 273. — [38]) Robidé van der Aa: Reizen naar Nederlandsch Nieuw Guinea, ondernomen op last der regeering van Nederl.-Indië in 1871, 1872, 1875—1876 door de Heeren P. van der Crab en J. E. Teysmann, J. G. Coorengel en A. J. Langweldt, Van Hemert en P. Swaan, 8°, 480 pp., m. Karten, 'sGravenhage, M. Nijhoff 1879. Von dems.: Kritisch overzicht der reizen naar Nederlandsch Nieuw Guinea in de jaren 1879—82 in Bijdr. tot de Taal-, Land- en Volkenk. van Nederlandsch-Indië 1883, 153. E. Metzger, Der niederl. Teil von Neuguinea und die neuern Reisen daselbst; Globus XLIII, 1883, 55. 72. 91. — [39]) Geograph. und ethnogr. Beobachtungen auf Neuguinea, den Neubritannia- und Salomons-Inseln, angestellt auf S. M. S. Gazelle bei ihrer Reise um die Erde 1874—1876. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1877, 230. Ann. d. Hydrogr. 1876, mit Karten, Mac Cluer-Golf 1 : 1 Mill., Gallewo-Str. 1 : 2 Mill. &c. — [40]) Bruijn A. A., Het Land der Karons (Neuguinea) in Tijdschr. Aardr. Genootsch. te Amst. III, 1878, 107. — [41]) Raffray, Voyage en Nouv.-Guinée in Bull. Soc. Géogr., Paris 1878, I, 385—417, mit Karte, 1 : 1 Mill. Pet. Mitt. 1878, 398, und Globus 1879, XXXVI.

Besonders sind die Herren MacFarlane und J. Chalmers hier zu nennen, denen die Wissenschaft sowohl wegen ihrer eignen fruchtbringenden Thätigkeit, als auch wegen der regen Unterstützung, die sie den Unternehmungen Anderer gewährten, zu Danke verpflichtet ist.

MacFarlane unternahm 1876 wieder eine gröſsere Reise mit dem Ellengowan, dem Missionsdampfer, längs der Südostküste der Insel. Ganze Strecken waren damals noch durch punktierte Linien nur angedeutet, manches falsch gezeichnet, was jetzt vervollständigt und berichtigt wurde.

Am 21. März 1876 wurde aufgebrochen und am 4. April erreichte man Hood Bay, 10° 4′ S. Br., 147° 52′ Ö. L.[42]), wo man vor Anker ging. Die Bewohner eines groſsen Dorfes, von ungefähr 2000 Seelen, zeigten sich als fleiſsige, ordentliche Leute, welche sich mit Fischerei und Ackerbau beschäftigten. In die Bai fällt ein Fluſs mit einer Mündungsbreite von 275 m, bald jedoch wurde er enger. Man befuhr ihn 1½ miles und benannte ihn Dundee. Dann besuchte man das Festland gegenüber der Coutance-Insel (18 Seemeilen östlich von Hood Bay). In Booten landete man und fand eine Lagune, welche „Shallow Bay" benannt wurde, dahinter die Marshall-Lagune. Auch ein Fluſs „Derril River" wurde gefunden und befahren. Dann brach man auf und gelangte an der innern Seite des Barrière Reef entlang nach Cloudy Bay. Eine kleine Insel nordöstlich von Eugenie Island wurde Lewell Island und noch eine niedrigere Percy Island getauft. Zwischen diesen beiden Inseln und dem Festland fand man einen guten Hafen „Robertson Harbour". Von da fuhr man über Amazon Bay, wo man ankerte, weiter nach Osten durch die Orangerie Bay, deren Küsten dicht bevölkert waren, an Dufaure Island vorüber nach Eagle Point. Des Windes wegen ankerte man in einer schönen sichern Bai, Isabella Bay getauft. Was man bisher als Südkap bezeichnet hatte, zeigte sich als eine kleine Insel, Stacey Island benannt. Dann erreichte man die China Straits, und von Heath- und Hayter Islands trat man die Rückreise nach Port Moresby an. Dann wurde vom Rev. W. G. Lawes an der Hood Bay ein noch gröſserer Fluſs als der Dundee gefunden. Von Kerepuniten hingeführt, benannte Lawes den Fluſs „Kemp Welch"[43]).

Mac Farlanes und Chalmers Fahrt längs der Südostküste Neuguineas, Ende 1877[44]).

Mitte Oktober fuhr der Missionsschoner „Bertha" mit den Reisenden nach Moresby, und nach einem 14tägigen Aufenthalt daselbst ging die Fahrt weiter nach Osten, bis man Mitte November die Teste-Insel erreichte. Dieselbe liegt am Südostende Neuguineas östlich vom 151° E. Man fuhr nach einigem Suchen

---

[42]) H. Greffrath in Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1877, 15. Über die Positionsbestimmungen, Ann. d. Hydr. 1877, 351, s. Karte in Chronicle of the London Miss. Soc., January 1882; auch Br. Hassensteins Karte der Deutschen Besitzungen in Westpolynesien (Justus Perthes' Kolonienkarten Nr. 3, 1 : 3½ Mill.), ebenso L. Friederichsens Karte des westl. Teiles der Südsee, im Auftrage des Auswärt. Amtes bearbeitet 1 : 3 Mill. — [43]) cf. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1877, XII, 479. — [44]) G. Kurze: Forschungsreisen von Londoner Missionaren in Neuguinea in Mitt. der Geogr. Ges. in Jena, 1882, I, 28 ff., mit roher Kartenskizze ca 1 : 3½ Mill.; Annalen der Hydrogr. 1879, 422.

in die Lagune und fand die Dörfer der Eingebornen; die Insel war gut bewaldet, voller Fruchtbäume. Dann wurde eine Station hier gegründet, und man suchte die Moresby-Insel zu erreichen. Hier wie auf der Basilisk-Insel konnte man nicht bleiben, und ging es nach dem Ostkap. Bei den Killerton-Inseln wurde geankert. Nachdem auch hier eine Station errichtet war, fuhr man nach der Stacey-Insel, wo ebenfalls eine Station angelegt wurde.

Chalmers Reise an der Südküste, Frühjahr 1878.

Der Dampfer Ellengowan kam um diese Zeit aus Sidney, wo er repariert war, zurück mit guter Bemannung unter dem Kapitän Dudfield, und so beschlofs Chalmers sofort, von der Stacey-Insel aus die Südküste genauer zu untersuchen. 105 Ortschaften wurden diesmal besucht, von denen 90 nie zuvor einen Weifsen gesehen hatten. Zuerst kam man in die Meikle Bay, wo genauere Forschungen zu Lande angestellt wurden. Der Häuptling von Kapumari, einem Dorfe an der Meikle Bay, führte den Missionar bis an den innersten Teil der Orangerie-Bay, die noch weit über die Dufaure-Insel hinaus sich ins Innere erstreckt. Auch die Berge der Milne-Bay konnten von hier aus gesehen werden. Dann wurde noch das Hinterland von Kerepun erforscht und eine Landtour von Keppel Point bis Macfarlane-Hafen zu Fufs nicht ohne Lebensgefahr gemacht.

MacFarlanes Fahrt innerhalb der Inseln an der Südostspitze Neuguineas, Ausgang des Jahres 1878.

Zuerst ging die Fahrt nach der Dinner-Insel (südlich der Chinastrafse), wo eine Station angelegt wurde und zur Heath-Insel. Dann wurde die Milne-Bay als Ziel gewählt. Das Land war hier prachtvoll, und die Leute nahmen die Missionare gern auf. Am Dawadawa-Flusse, der sich von den Bergen in die Bai ergiefst, wurde ein Lehrer stationiert. Auch der Distrikt Wagawaga an der Discovery-Bucht wurde aufgesucht, dann die Teste-Insel, wo alles in Ordnung gefunden ward. Von hier wurden noch einige eingeborne Lehrer zu den Kannibalen der Moresby-Insel gebracht, um dieselben zu bekehren, und dann die Rückreise angetreten.

So waren die Küsten und anliegenden Inseln bekannt geworden und jetzt war die Hauptaufgabe, von den bestgelegenen Stationen aus auch das Innere der Insel aufzusuchen. Und auch hier ist mit Energie und Erfolg vorgegangen worden. Schon im Sommer 1879 versuchte Chalmers in das Hinterland von Port Moresby nach den Stanley-Bergen vorzudringen.

Am 15. Juli 1879 brach er auf und ging zuerst über den Laloki, welcher in die Redscar-Bai fällt, nach dem Dorfe Mumili. Dann marschierte man nach NE in die Berge nach dem Distrikt Munikahila. Später wurde der Munikahila-Flufs gekreuzt und der Bellamyberg erreicht. Von hier aus bis zur zentralen Kette vorzudringen, war unmöglich. Nachdem man noch mehrere Nebenflüsse des Laloki und auch diesen selbst wieder passiert, gelangte man in den Distrikt Fawele. Hier entspringen zwei Flüsse, in welchen man die Oberläufe der Kemp-Welch vermutete. Nach Ersteigung eines Höhenzuges konnte man von hier aus die Owen Stanley-Berge übersehen. Aber es gelang dem tapfern Missionar nicht, seine Begleiter zu einer Reise übers Gebirge zu überreden. Er nahm dann Abschied von dem Häuptling Oriope, der ihn geführt, und ging im Lalokithale zurück. Wie der Laloki, so wurde auch der in dieselbe Bai mündende Aroa von Chalmers untersucht. August 1880 wurde die Mündung des Flusses erreicht. Man fuhr den Flufs nun aufwärts und fand bald den Nebenflufs Akevailui. Hier waren wohlgepflegte Plantagen auf beiden Ufern. Die Eingebornen zeigten sich hier wie bei der Weiterfahrt sehr zuvorkommend und freundlich. Später fand man noch zwei Nebenflüsse des Akevailui „Maikona und Maibina“, aus den Owen Stanley-Bergen kommend

In dem Dorfe Iduna trugen die Eingebornen Gegenstände, welche von der Nordküste erhandelt waren. Von hier aus wurde dann die Rückreise angetreten.

Im Sommer 1881 war Chalmers mit Lawes im Hall-Sund thätig.

Als Chalmers gerade in Delena am Sund den Bau eines Missionshauses betrieb, wurden die Dorfbewohner von Bergbewohnern angefallen, wobei der Missionar selbst verwundet wurde. Er besuchte dann noch den Distrikt Maiva und die Yule-Insel, deren Einwohner von Paitona vor 5 Jahren den Amerikaner Dr. James und Thorngren ermordet hatten.

Wie schon erwähnt, fällt der Kemp-Welch in die Hood. Dieser Fluſs wurde im Sommer 1880 von Beswick befahren. Der Missionar ging von Hula aus nach dem Distrikt Palawai (5 Stunden von Hula nach NW). Dann fuhr er aber von dort auch über Kalo an der Mündung des Flusses nach Rune. Auf dem Wege zeigten sich die Anwohner des Flusses äuſserst furchtsam, aber als sie sahen, daſs die weiſsen Männer keine Kriegsabsichten verfolgten, kehrten sie zurück und erzählten noch über die Schiffbarkeit des Flusses und die Natur des Landes.

Auſser den Missionaren waren an der Südostküste noch Mr. Andrew Goldie[45]) thätig. Derselbe wollte hauptsächlich botanische und zoologische Studien dort vornehmen, wurde aber jedesmal arg vom Fieber mitgenommen. Er kam nicht mehr als 20 Meilen weit ins Innere; er fand das Hinterland gras- und wasserreich und für Weide gut geeignet.

Kapitän Armits[46]) Reise wurde veranlaſst durch die Annexion der Insel seitens Queensland. Die Expedition wurde ausgerüstet auf Kosten der Zeitungen „Argus“ und „The Australasian“ zur Erforschung des Innern.

Am 14. Juni 1883 verlieſs die Gesellschaft mit den angeworbenen Trägern den bekannten Hafen Moresby und marschierte in östlicher Richtung auf die Astrolabe Ranges in 9° 28′ S. Br. und 147° 31′ Ö. L. Nach einer Strecke von 30 km erreichte man Robbertoom im Gebiete der Koijaris, der nach den Nachrichten ein sehr intelligenter Volksstamm ist. Von der Höhe der Astrolabe Ranges (564 m) sah man ins Lalokithal. Bei dem Dorfe Narianuma sah man die hohen Berge (Mount Lawes 3048 m und Mount O'Bree 3212 m). Beim Abstieg von den Astrolabe Ranges sah man den Rouna-Wasserfall. Das Land, welches man passierte, war durchweg gut und würde zum Plantagenbetrieb sich gut eignen. Als man im August das hohe Gebirge erreichte, sah sich der Kapitän aber zur Umkehr gezwungen, da die auf dem Nordabhange des Gebirges wohnenden Stämme sich in wildem Kriege befanden.

Wir müssen uns von dem bisher besprochenen Gebiete etwas nach W wenden und kommen dann zuerst zu der groſsen Reise des bekannten italienischen Forschers D'Albertis[47]). Da Mac Farlane

---

[45]) A. Goldie: A journey in the interior of New Guinea from Port Moresby in Proc. R. Geogr. Soc. XXII, 1878, 219, u. Ausland 1878, 178. — [46]) W. E. Armit: L'escursione nella Nuova Guinea. In Bollet. d. Soc. Geogr. Ital. Ser. II, Vol. IX, 1884, 218, mit Karte 1 : 840 000; vgl. Bericht im Ausland 1884, 35 u. 255. — [47]) cf. D'Albertis: New Guinea, what I did and what I saw, bei Sampson Low,

1875 den Fly River nur 150 miles weit stromaufwärts gekommen war, so wollte D'Albertis einen neuen Versuch machen und den Fluſs soweit als möglich hinauffahren und dann über Land die Quellen aufsuchen.

Wenn auch der Plan wegen der Feindseligkeit der eingebornen Bevölkerung nicht ganz zur Ausführung gelangte, so kam die Newa, das Schiff D'Albertis', doch bis 5° 30′ S und 141° 30′ E. Auf der Rückfahrt befuhr man auch den Alice River, einen Nebenfluſs des Fly, welcher 70 miles vom Endpunkt der Reise in den Fluſs einmündet. Obgleich durch diese Expedition erwiesen wurde, daſs der Fluſs eine herrliche Verkehrsader nach dem Innern der volkreichen Insel abgeben würde, so hat man es doch nicht verstanden, den Eingebornen gleich von vornherein klar zu machen, daſs der Weiſse nur friedliche Zwecke verfolgt, und D'Albertis selbst hat beim zweiten Versuch, den Fly zu befahren, wegen der Feindschaft der Eingebornen nichts ausrichten können. So hat denn auch bis heute von hier aus eine fernere Forschung nicht stattgefunden.

Nur der Maikass oder Baxter River ist noch mehrmals befahren worden. Im September 1875 hatte O. C. Stone den Fluſs befahren[48]), und im Dezember 1877 besüchte ihn H. M. Chester nochmals. Derselbe kam noch 12 englische Meilen weiter stromaufwärts als 1875 der Ellengowan, und lobt den Fluſs als frei und für die Schiffahrt sehr günstig; die Einfahrt war gut, die Ufer 30 Fuſs über der Wassermarke. Auf dem Wassikassar, einem Nebenflusse des Baxter, welcher 16 km westlich von diesem ins Meer mündet, kehrte man an die Küste zurück[49]).

S. MacFarlane besuchte 1882 selbst noch einmal den Fly River und entdeckte dabei zwischen dem Ende des Warriow-Riffs und der Bristow-Insel eine gute Passage. Früher war die Stelle als seicht und bei Ebbe trocken auf den Karten angegeben worden[50]).

Wenn wir uns jetzt der *Nordküste* zuwenden, so müssen wir hier vor allem zuerst der langjährigen und wiederholten Aufenthalte und Arbeiten Miklucho Maclays gedenken. Wiewohl dieser russische Forscher vor allem zuerst darauf bedacht war, die anthropologisch-ethnologischen Verhältnisse des Landes zu studieren, so war er doch der erste Europäer, der in dem bereisten Lande sich auf längere Zeit niederlieſs. Indessen sind der Arbeiten, welche mir zugänglich wurden, nur wenige. Eine zusammenfassende, zuerst von E. Petri: „Reisen Mikl. Maclays in Ozeanien, Australien und Malakka“[51]). „Die Insel Wuap, anthropologisch-ethnologische Skizze“[52]). Eine

London 1880, 830 pp., und Gordon and Gotschs Australian Handbook and Almanac for 1877; Peterm. Mitt. 1878, 423, mit Karte. — [48]) Geogr. Jahrb. VI, 1876, letzten Bericht von E. Behm, und O. C. Stone: A few months in New Guinea, 8°, 258 pp. London, Sampson Low 1880. — [49]) Brisbane Courier vom 29. Jan. 1878; H. M. Chester, La nuova Guinea, Roma 1879, 36 pp., 8°. — [50]) The Chronicle London Miss. Soc., Juli 1883, 245; Peterm. Mitteil. 1883, 465. — [51]) V. Jahresbericht der Geogr. Ges. zu Bern 1882/83. — [52]) Globus 1878, XXXIII, 40—45.

zusammenfassende Arbeit von dem Forscher selber ist leider bis jetzt noch nicht erschienen[53]).

Mit den Arbeiten Maclays haben wir auch das Gebiet von *Neubritannien, Neuhannover* und den Nachbarinseln betreten, wo wir hauptsächlich den Bemühungen Powells und Browns viel verdanken. Von dem erstern liegt nun auch das ganze Reisewerk vor[54]).

Derselbe behandelt vorwiegend die Eingebornen, Schilderung ihrer Lebensweise, Kannibalismus, Dukduk &c. Indessen ist er doch wirklich in das Innere eingedrungen, und dadurch ist wenigstens ein Teil des Landes in ein etwas helleres Licht getreten. Die Reise dauerte vom 1. Juli 1877 bis 1879, und Powell gelang es, besonders die Südspitze von Neuirland kennen zu lernen, die Duke of York-Gruppe und den Nordosten von Neubritannien. Hier wollte Powell den in der Mitte der Gazellenhalbinsel sich erhebenden Berg Beautemps-Beaupré (550 m) erreichen, konnte aber seinen Plan wegen der Verräterei und der Ängstlichkeit der Begleiter nicht durchführen. Dann befuhr er noch die ganze Küste von Kap Lambert bis Kap Gloucester. Hier waren mehrere Vulkane gerade in voller Thätigkeit. Das Land ist im allgemeinen schön und stellenweise sehr fruchtbar.

Im Jahre 1875 ging der Missionar George Brown[55]) mit dem Naturforscher Cockerell eben dorthin, zur Stationierung eingeborner Lehrer auf der Duke of York-Insel. Bei dieser Gelegenheit wurde eine Strecke der Küste in der Länge von 130 miles auf Neubritannien, 150 miles der Küste von Neuhannover aufgenommen. Neuirland wurde durchwandert. 1881 wurden die Küsten nochmals besucht[56]).

Von andern gröſsern Reisen in diesem noch fast ganz unbekannten Gebiet ist hier weiter nichts mehr zu berichten, dagegen haben wir von den Handels- und Kriegsschiffen, welche in letzter Zeit häufig hierher kamen, manche wertvolle Notiz bekommen.

Zuerst muſs ich hier wieder auf den Bericht des Freiherrn v. Schleinitz hinweisen in den Annalen der Hydrographie 1876 (S. 11 und 400). Dann war dort der Kapt. H. W. Wendt mit dem Schiffe „Peter Godeffroy“ im Hafen Mioko (Südseite von Duke of York) vom 6. Juni bis 6. Juli 1878, verweilte dann vom 7. Juli bis 25. August zwischen Kap Stephens und Kap Luen. Seinen Bericht nebst Karte finden wir ebenfalls am angeführten Orte[57]). Dann hatte im Dezember 1878 der Kommandant S. M. S. „Ariadne“, Kapitän zur See v. Werner, Gelegenheit, neue Bemerkungen[58]) über die Blanche Bay und die Gazellehalbinsel

[53]) Verh. d. Ges. f. Erdk. 1883, 104. — [54]) W. Powell: Wanderings in a wild country; or, Three years among the Cannibals of New Britain. London (Low) 1883 und New W. 1884. Übersetzt von Dr. Schröter, Leipzig 1884, unter dem Titel: „Unter den Kannibalen in Neu-Britannien“, mit Karte. — [55]) G. Brown, Notes on the Duke of York Group, New Britain and New Ireland in Journ. R. Geogr. Soc. XLVII, 1877, 137; cf. Globus XXXI, 1877, 79. — [56]) Proc. R. G. Soc. 1881, 213. — [57]) cf. Annal. der Hydr. 1879, 177. — [58]) Annal. der Hydr. 1881, 383 u. 1879, 283.

zu machen. Dieselben sind zusammen mit den Nachrichten von Powell und C. Brown (in Proceed. of the R. Geogr. Soc. 1881, 84) verarbeitet zu einem ausführlichen Aufsatze in den Annalen.

Von Mai bis Oktober machte Korvettenkapitän Kuhn mit S. M. S. „Habicht“ eine Rundreise von Apia über die Ellice-, Marshall- und Carteret-Inseln, die Karolinen, Neubritannien, Neuirland und nach Apia zurück[59]. Ende des Jahres 1882 bis Februar 1883 machte S. M. S. „Carola“ ebenfalls eine Rundfahrt in der Südsee von Saluafata aus, wobei verschiedene Inselgruppen angelaufen wurden. Der Kapitän Karcher, der mit der „Carola“ April 1882 von Sidney aus nach Apia gefahren[60], machte auf dieser Reise Beobachtungen über Wind und Wetter, Bemerkungen und Verbesserungen über die Karten, und sandte ebenfalls einen ausführlichen Bericht an die deutsche Seewarte[61].

Die Salomoinseln. Die zum Archipel gehörige Lord Howes-Gruppe, kleine sandige Inseln innerhalb eines Korallenriffs gelegen, wurde vom Kapitän Rosengren[62] besucht und ihre Position genau bestimmt. Am angeführten Orte der Annalen sind ferner beschrieben das Roncador-, Findsbury-, die Chesterfield- und Rollona-Riffe und die Nura-, Rua-, Lura- und die Harbor-Insel. Auch v. Schleinitz hat an dem schon mehrfach erwähnten Orte[63] die Salomoinseln und Verhältnisse derselben besprochen. Über *Neukaledonien* sind in den letzten Jahren viele Schriften erschienen, aber teils beschränken sie sich darauf, eine Übersicht über den Stand der Kolonie zu geben, oder sie erzählen Reiseabenteuer, die der Wissenschaft nicht viel nützen. Eine neue Karte des Riffs nördlich von Neukaledonien hat der Fregattenkapitän Chambeyron veröffentlicht[64].

Die Fidschi-Inseln. Nachdem Levuka durch die Postdampferlinie San Francisco—Sidney an den Weltverkehr angeschlossen ist, hat sich die Kenntnis der Inselgruppe schnell erweitert. Einen zusammenfassenden Aufsatz über unser Wissen finden wir in Petermanns Mitteilungen vom Jahre 1882 auf S. 179—187 mit Karte. Da die Arbeit sich hauptsächlich stützt auf die Resultate J. Hornes und Kleinschmidts, und auch die neuere Litteratur dort angegeben ist, so habe ich nur weniges noch hinzuzufügen.

---

59) Annal. der Hydr. 1882, 146. 227. — 60) Ebenda 1882, 622. — 61) Ebenda 1883, 277—287 u. 574—578. — 62) Ebenda 1877, 349. — 63) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1877, 230. — 64) cf. Bull. Soc. Géogr. de Paris, Dec. 1876.

Zuerst die Besteigung des Buke-Lewu auf der Insel Kandaru[65]) im Juli 1876, ausgeführt durch Theodor Kleinschmidt und Dr. Buchner[65]). Die Reise nahm ihren Anfang von dem Orte Ndangai am Fuſse des Berges mit drei Eingebornen und einem Jungen. Man erreichte glücklich die Höhe (2750 engl. F. = 838 m), aber Aussicht hatte man gar nicht; der Gipfel war dicht mit Lianen, Farnen, Busch- und Baumgestrüpp bedeckt. Indessen gelang es doch mit vieler Mühe endlich durch das Dickicht eine Gasse zu hauen und so eine Aussicht zu erhalten. Am andern Tage wurde der Abstieg bewerkstelligt. Die Insel selbst wird beschrieben vom Kommandanten I. B. M. S. „Alocrity“ Leutnant W. U. Moore[66]). Auſserdem verdanken wir die Auffindung einer Untiefe[67]) und Klippe an der Ostspitze von Upolu, und einige statistische Angaben über die Fidschi-Inseln dem Bericht des Korvettenkapitäns Mensing I., welcher die Gruppe im Sommer 1879 mit S. M. Kbt. „Albatross“ besuchte.

Im August 1880 fuhr der Kapitän J. Harde von der deutschen Bark „Friedrich Hartwig“ von Lewuka aus nach dem Hafen von Rakiraki auf Fidschi-Lewu und sandte seinen Bericht ein[68]).

Über die *Samoa- und Tongagruppe* sind hier auch zwei Berichte zu verzeichnen, der erste, ein sehr ausführlicher, von Kapitän zur See Knorr[69]). Derselbe handelt von den Wind- und Wetterverhältnissen der Samoagruppe, schildert die Reise von Apia nach der Tongagruppe und zurück, und gibt ein Namenverzeichnis derjenigen tonganischen Inseln, welche auf der britischen Admiralitätskarte Nr. 2363 unrichtig verzeichnet sind. Die zweite Arbeit ist der Vermessungsbericht S. M. Kbt. „Hyäne“, Kapitänleutnant Geiseler[70]). Derselbe handelt auſserdem noch über die *Ellice-* und *Gilbert-*Inseln. Dieser Archipel wurde auch von den in den Jahren 1875/76 in Australien stationiert gewesenen englischen Marineoffizieren besucht und einige Inseln dieses Archipels beschrieben[71]).

In neuerer Zeit ist auch die zur *Phönix-*Gruppe (5° S. Br. bis 1° N. Br, und 170—177° W. L.) gehörende Enderbury-Insel wegen ihres Guanoreichtums mehrfach besucht. Dem Kapt. Schoof verdanken wir eine Beschreibung der Insel[72]).

Sie gehört zu den flachen Koralleneilanden; die höchsten Punkte auf ihr sind 6 m, höchstens 7,6 m über dem Meeresspiegel. Ihre Länge beträgt von N nach S ungefähr 3 Seemeilen, die Breite 1 Seemeile. In der Mitte befindet sich der Guano und eine Lagune.

---

[65]) Journ. des Museums Godeffroy XV, 159, Hamburg 1879; Verhandl. der Ges. f. Erdk. 1879, 154; cf. Buchner, Reise durch den Stillen Ozean 1878, 82. — [66]) Annalen der Hydr. 1878, 516 ff. — [67]) Ebenda 1880, 85—87. — [68]) Ebenda 1881, 104—107. — [69]) Ebenda 1877, 237. — [70]) Ebenda 1884, 370. — [71]) Ebenda 1878, 217. — [72]) Ebenda 1878, 29.

Etwas weiter nach SE liegen die *Caroline*-Inseln (eine 7½ Seemeilen lange Kette von ungefähr 40 kleinen Inseln) und die *Flint*-Insel. Auch von diesen, bisher wenig bekannt, ist am angeführten Orte[73]) eine Beschreibung gegeben.

Es ist hier auch der Ort, den Vortrag des Frhrn v. Schleinitz über die *Marquesas* und ihre Bevölkerung zu erwähnen[74]).

Danach besitzen die Inseln meist übereinstimmende Formation. Auf einer länglichen Basis erhebt sich in der Mitte ein Gebirgsrücken von 1000—1500 m Höhe der Länge nach durch die ganze Insel hin, so dafs dieselben das Aussehen langgestreckter Keile erhalten. An dieser Mauer sieht man dann rippenähnliche Strebepfeiler und zwischen denselben Thäler mit reicher Vegetation. Die Bevölkerung schildert der Vortragende besser, als ihr Ruf ist.

In betreff der Inseln nördlich des Äquators mufs ich zuerst der ausführlichen Arbeit des Kapt. Jacob Witt über die *Marshall-Gruppe* Erwähnung thun. Die Beschreibung bezieht sich hauptsächlich auf die Ralick- und Ratack-Gruppe[75]), 17 Inseln und Inselgruppen werden dort besprochen, ein näheres Eingehen auf dieselben aber gestattet der Raum nicht.

Wir eilen daher sofort zum *Hawai-Archipel*.

Zweimal hat Francis Birgham in Petermanns Mitteilungen[76]) über die Insel Hawaii und ihre Vulkane, und über Kauai, Niihau, Kaula und Lehua einen längern Aufsatz veröffentlicht. Die Kenntnis der Inseln ist durch eine geordnete Regierung und durch ihre Ausbeutung seitens der Europäer stetig gewachsen. Reisende, welche den Stillen Ozean besuchen, versäumen selten, sich hier längere Zeit aufzuhalten, und so ist die Litteratur über die Inseln und das Königreich immer zahlreicher geworden. Für wissenschaftliche Zwecke ist damit aber nicht viel erreicht. Ich nenne hier auch nur die Arbeiten von A. Bastian[77]) und O. Finsch[78]).

Zuletzt will ich noch die allbekannte Untersuchung der *Osterinsel* durch S. M. Kanonenboot „Hyäne" erwähnen. Der Kommandant desselben, Kapitänleutnant Geiseler, erhielt den Auftrag, die Insel zu untersuchen, und erstattete den Bericht an den Chef der Admiralität unter dem Titel: „Die Osterinsel, eine Stätte prähistorischer Kultur in der Südsee" (Mittler & Sohn, Berlin). Bei

---

[73]) Annalen der Hydr. 1878, 32. — [74]) Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1879, 340. — [75]) cf. Ann. d. Hydr. 1881, 525, mit Karte u. Plänen. — [76]) Pet. Mitt. 1876, 361 u. 1878, 263. — [77]) A. Bastian: Zur Kenntnis Hawaiis, Nachträge und Ergänzungen zu den Inselgruppen in Ozeanien. Berlin (Dümmler), 1883. — [78]) Verh. der Ges. für Erdk. zu Berlin 1883, 110.

dem massenhaft hier angehäuften Material und Fakten ist es unmöglich, auf dem mir gestatteten Raume den Inhalt des Buches auch nur skizzieren zu wollen [79].

[79]) Man vgl. dafür Globus 1883, XLIV, 26; Ausland 1883, Nr. 7.

Polarregionen (1882—84).

Von H. Wichmann in Gotha.

Während der verflossenen zweijährigen Periode hat die Thätigkeit zur Erforschung der Polargebiete neuen Aufschwung nicht genommen; in Europa wie in Amerika hat der Stillstand in allen Bestrebungen fortgedauert, gröfsere Unternehmungen sind von keinem Staate begonnen und Expeditionen, welche von Privatleuten ausgingen, sind nur wenig zu verzeichnen; auch haben sie nur räumlich beschränkte Gebiete als Erforschungsfeld sich als Ziel auserkoren. Um so weniger war die verflossene Periode geeignet, das Interesse für Polarforschungen anzufachen, als die amerikanische Expedition nach Lady Franklin-Bai einen traurigen Ausgang nahm, und einen empfindlichen Verlust an Menschenleben herbeiführte. Auch durch die gemeinsame Beteiligung der meisten Nationen an der internationalen Polarforschung ist nur ein geringer Zuwachs unsrer Kenntnisse über die geographischen Verhältnisse der Polargegenden, über Verteilung von Land und Wasser erzielt worden, da nur einige der ausgesandten Expeditionen über einen genügenden Stab an Mannschaften verfügten, um neben den meteorologischen und magnetischen Beobachtungen auch topographischen Aufnahmen ihre Aufmerksamkeit widmen zu können.

Inseln im Europäischen Nordmeere.

In *Island* hat der Geolog Thorwald Thoroddsen seine Untersuchungen und Aufnahmen über einen beträchtlichen, bisher nie betretenen Flächenraum, welcher daher auch auf der Gunnlaugssonschen Karte sehr ungenau dargestellt ist, ausgedehnt.

Im Sommer 1882 [1]) erstreckten seine Forschungen sich hauptsächlich auf das östliche Island, wo er den Ostabhang der mächtigen Eisdecke des Vatnajökull be-

[1]) Andvari 1883, IX, 17. Geografisk Tidskrift 1884, VII, No. 5—8, p. 95 ff. Pet. Mitt. 1884, 422.

suchte. Es gelang ihm, einen östlichen Ausläufer desselben, den Hofsjökull vollständig zu umwandern und zahlreiche, vom Vatnajökull herabkommende Flufsläufe festzustellen. Auch die Umgebung mehrerer Fjorde der Ostküste wurde genauer untersucht.

Im Sommer 1883[2]) wurde die Halbinsel Reykjanes an der Südwestküste, welche, trotzdem sie an die am dichtesten bewohnten Landesteile anstöfst, nur wenig bekannt war, in verschiedenen Richtungen durchkreuzt. Die Reise führte den Nachweis, dafs statt der bisher angenommenen 3 Vulkane deren ca 30 mit mehreren hundert Kratern daselbst existieren.

Wichtiger war die Reise im Sommer 1884[3]), deren Ergebnisse zum erstenmal Aufschlufs über die Beschaffenheit der grofsen Lavawüste, 'Odádahraun, im N des Vatnajökull gaben. Nach der eingehenden Untersuchung des durch seinen Ausbruch von 1875 bekannt gewordenen Vulkans Askja, zog Thoroddsen im Thale des Skjálfandafljót dem Vatnajökull zu, an dessen Nordabhange er bis zum Jökulsá, welcher die Lavawüste im E begrenzt, hinwanderte, dann ging es quer durch 'Odádahraun in die Ansiedelungen am Mývatn zurück. Die zahlreichen Flufsläufe, welche durch die Schmelzwasser des Gletschers gespeist werden, wurden aufgenommen, eine grofse Anzahl Vulkane teils genauer festgelegt, teils neu entdeckt. Die weite Fläche zwischen den genannten Flüssen, dem Mývatn im N und dem Vatnajökull im S besteht ausschliefslich aus erstarrter Lava und verwittertem Bimsstein; und an den Quellen jener Flüsse sind einige Stellen mit geringer Vegetation vorhanden.

Fast gleichzeitig mit dieser Reise Thoroddsens unternahmen einige Ansiedler aus Búlandssel in den südlichen Distrikten unter Leitung von Ol. Pálsson[4]) eine Rekognoszierung in die Quellgebiete der Flüsse Skaptárgljufur und Tungnáa, welche von den südwestlichen Abhängen des Vatnajökull herabkommen. Der Zweck der Reise, Auffindung neuer Weideplätze, wurde nur zum Teil erreicht, dagegen wurde nachgewiesen, dafs diese Flüsse viel weiter verzweigt sind, als bisher angenommen wurde.

Auf bekannten Pfaden bewegte sich Dr. Konr. Keilhack[5]), welcher 1883 von Reykjavik aus den Geysir, den Vulkan Hekla, das Gletschergebiet von Südisland besuchte und dann die Insel bis Bordeyri an der Nordküste durchzog. Eine umfassende Darstellung von Land und Leuten entwirft J. C. Poestion[6]), welcher sich hauptsächlich auf isländische Quellen stützt.

Im Anfang August 1884 sollte eine neue kleine Insel in der Nähe von Kap Reykjanes aufgetaucht sein, welche verschiedene Leute

---

[2]) Andvari 1884, X. Geolog. Fören. Förhandl., Stockholm 1884, VII, 148, mit Karte. — [3]) Andvari 1885, XI; Nature 1884, No. 770 ff.; Pet. Mitt. 1885, 285, mit Karte. — [4]) Société de Géogr. Paris. C. R. des séances 1885, No. 13, p. 400. — [5]) Reisebilder aus Island, 8°, mit Karte. Gera, Reisewitz, 1885. — [6]) Island, das Land und seine Bewohner, 8°, mit Karte. Wien, Brockhausen und Bräuer, 1885.

von dem Leuchtturme aus deutlich erkannt haben wollten. Durch genauere Untersuchungen, welche von dem dänischen Kriegsschiffe „Fylla“ und dem französischen Stationsschiffe „La Romanche“ angestellt worden sind, ist diese angebliche Entdeckung als ein durch Verwechselung hervorgerufener Irrtum nachgewiesen worden.

Auf *Jan Mayen* hat zum erstenmal während des Jahres 1882/83 eine wissenschaftliche Expedition überwintert. Es war die unter Leitung von Schiffsleutnant E. v. Wohlgemuth stehende, von dem Grafen Hans Wilczek ausgerüstete österreich-ungarische Expedition, welche das Programm der internationalen Polarkommission an diesem Punkte zur Ausführung bringen sollte.

Nach einem ersten, durch Eismassen verhinderten Versuche, zur Insel vorzudringen, konnte der Transportdampfer „Pola“ am 13. Juli 1882 in der Mary Muss-Bai an der Nordwestküste die Landung bewerkstelligen; die Station wurde am Südabhange des Vogelberges errichtet, und am 1. August konnte mit den physikalischen Beobachtungen begonnen werden. Am 4. August 1883 kehrte die „Pola“ zurück und zwei Tage später wurde die Rückreise angetreten. Trotz der bedeutenden Schwierigkeiten, welche teils das Terrain in seinen Reihen steilaufragender Vulkane, Schlacken- und Aschenkegel, das Meereis durch die infolge der Stürme und Pressungen in wirrem Konglomerat aufgetürmten Blöcke, die unbeständige, häufig zur Unterbrechung von Bootfahrten zwingende Witterung darboten, konnten die vom Schiffsleutnant v. Bobrik geleiteten Arbeiten zur Aufnahme der Insel zu einem befriedigenden Abschlufs gebracht werden. Ein Vergleich der Resultate mit ältern Beschreibungen, sowie sichtbare Merkmale beweisen, dafs stellenweise eine Hebung stattgefunden hat; an vielen Punkten ist eine Verbreiterung des Strandes eingetreten, kleinere Buchten sind ausgefüllt, Klippen und Inselchen mit der Hauptinsel verbunden worden. Zum grofsen Teile sind diese Änderungen auf die vulkanische Thätigkeit zurückzuführen[7]). Die Karte ist noch nicht erschienen.

Die im vorigen Bericht erwähnte geologische Exkursion nach *Spitzbergen* von A. G. Nathorst und Baron G. de Geer im Jahre 1882 hat auch einige Beiträge für die Topographie dieser Inselgruppe geliefert[8]). Sie haben eine Aufnahme der Tempel-Bai, einer in die Sassen-Bai von NE her einmündenden Bucht, welche von v. Heuglin 1870 schon gesichtet, aber nicht untersucht worden ist, ausgeführt. Unbedeutender ist die kleine Einbuchtung der Gips-Bai.

Die schwedische Expedition im Rahmen der internationalen Polarforschung, unter Leitung von N. Ekholm, hat ihr ursprüngliches Ziel, die Mossel-Bai an der Nordküste, wegen der Eismassen

---

[7]) Wohlgemuth: Bericht des Leiters der österreichischen arktischen Beobachtungsstationen Jan Mayen. (Geogr. Rundschau 1883/84, VI, S. 67.) Mitt. der K. K. Geogr. Gesellsch., Wien 1884, XXVII, Nr. 1, S. 1. — [8]) Nathorst: Kartläggningen of Tempelbay, ett bidrag till Spetsbergens geografi. (Ymer 1883, III, No. 4, p. 130, mit Karte.)

nicht erreichen können; sie landete am 23. Juli 1882 bei Kap Thordsen am Eisfjord, wo sie bis 25. August 1883 ausharrte. Exkursionen ins Innere wurden nicht gemacht, dagegen Gradmessungsarbeiten angestellt und eine genaue Aufnahme der Umgegend der Station ausgeführt[9]).

Die Eisverhältnisse waren sowohl 1883 als auch 1884 an der Westküste von Spitzbergen ganz abnorm, indem sich das Treibeis im Anfange des Sommers sehr weit nach S erstreckte; dadurch wurden die Thrantierjäger abgeschreckt, nach N oder NE die Fahrten auszudehnen. Erst im Spätsommer 1883 hatte sich das Eis so weit verteilt, daſs ein norwegischer Fangmann, G. A. Sörensen, auf seiner Galeasse „William“ bis zum Nordostlande gelangen und dessen nördliches Vorgebirge, Nordkap, umsegeln konnte. Von dem höchsten Punkte der Reps-Insel sichtete er am 24. August bei völlig klarem Wetter in NzE ein hohes Land, welches aus zwei Teilen zu bestehen schien, jedoch konnte er nicht unterscheiden, ob dieselben einem einzigen Lande oder verschiedenen Inseln angehörten. Die Fahrt nach dem ca 20 Meilen (32 km) entfernten Punkte war durch Eis verhindert. Es ist nicht unwahrscheinlich, daſs diese Insel identisch ist mit dem von Kapt. Kjeldsen 1876 von Storö aus gesehenen und Hvitö (Weiſse Insel) genannten Lande[10]). Während des Sommers 1884 ist die Westküste von Spitzbergen, nördlich vom Eisfjord, andauernd von einem ca 20 km breiten Eissaume umschlossen gewesen, ebenso die Nordküste; trotzdem gelangten aber mehrere Fahrzeuge bis in die Hinlopen-Straſse. Die Mannschaften der beiden hier im Eise zertrümmerten Schiffe „Freja“ und „Örnea“ fuhren mit Booten durch die Thymen-Straſse in den Storfjord, wo sie von andern Fahrzeugen aufgenommen wurden. Die sehr selten ausgeführte Umsegelung der Hauptinsel von Spitzbergen war also ihnen geglückt. Ausnahmsweise günstig waren an der Ostküste die Eisverhältnisse, und diesem Umstande ist es zu danken, daſs die beiden Thrantierjäger Kapt. J. Andreassen und H. C. Johannesen, der frühere Führer des von der „Vega“-Expedition bekannten Dampfers „Lena“, auf der Breite von König Karl-Land nach Osten segeln konnten. Hier entdeckten sie zwei neue Inseln, welche sich in ENE-Richtung bis 39° Ö. L. v. Gr. zu erstrecken schienen. Bei der Rückfahrt durch die 3 miles (5 km) breite Straſse zwischen der west-

---

[9]) Ekholm: „L'expédition suédoise au Spitzberg“ 1882—83. (Mitt. d. Internat. Polarkomm. 1884, Nr. 5, S. 171.) — [10]) Pettersen: „Land in the North-East of Spitzbergen“. (Proceed. R. Geogr. Soc., London 1884, VI, No. 1, p. 40.)

lichen Insel und König Karl-Land tauchte im N vor denselben eine dritte Insel auf. Durch diese Entdeckung gewinnt es den Anschein, als ob Spitzbergen und Franz Josef-Land einen zusammenhängenden grofsen Archipel bilden [11]).

Über seine gezwungene Überwinterung bei Kap Flora auf *Franz Josef-Land* 1881/82 hat Leigh Smith einen ausführlichen Vortrag vor der R. Geogr. Soc. in London gehalten [12]), welcher namentlich Beobachtungen über Tier- und Pflanzenwelt enthält und die Aussichten für ein Vordringen nach N von diesem Gebiete aus bespricht. Bei den dürftigen Mitteln, welche bei dem Untergange des Expeditionsschiffes gerettet werden konnten, war es nicht möglich, Exkursionen zur Untersuchung des Landes zu beginnen.

Das niederländische Expeditionsschiff „Willem Barents" hat im Jahre 1883 seine Untersuchungen im *Barents-Meere* und den Gewässern von Nowaja Semlja zum vorläufigen Abschlufs gebracht. Eine zusammenfassende Darstellung der durch die 6 Fahrten gewonnenen Kenntnis der geographischen Verhältnisse des Barents-Meeres, namentlich in ihrem Einflusse auf die Entwickelung des Tierlebens im Barents-Meere hat Prof. M. Weber [13]) gegeben. Eine Karte von C. Abels veranschaulicht die Tiefenverhältnisse desselben [14]).

Sibirisches Eismeer.

Die letzte Fahrt des „Willem Barents" im Jahre 1883 hatte hauptsächlich die Aufgabe, nach dem Verbleib der niederländischen Expedition auf der „Varna" Nachforschungen anzustellen, welche bald nach ihrem Eindringen ins Karische Meer 1882 von Eismassen eingeschlossen worden war und wahrscheinlich ihr Ziel, Dicksons Hafen, nicht hatte erreichen können. Während des ganzen Juli und August 1883 vermochte jedoch der „Willem Barents", der Eismassen wegen, nicht ins Karische Meer einzufahren; ebenso mifslang der Versuch, durch den Matotschkin Scharr die Einfahrt zu erzwingen, denn dieser war ebenfalls mit Treibeis gefüllt; man gelangte per Boot nur bis zum Holzkap. Während des langen Kreuzens

---

[11]) Pettersen: „Det europæiske Polarhav i Sommeren 1884". (Ymer 1884, IV, No. 6, p. 223, mit Karte; Pet. Mitt. 1884, Nr. 12, S. 470, mit Karte.) — [12]) Second voyage of the „Eira" to Franz Josef-Land (Proceed. R. Geogr. Soc. 1883, No. 4, p. 204, mit Karte). — [13]) Die naturwissenschaftlichen Ergebnisse der Reisen des „Willem Barents" in das Nördliche Eismeer. 4°, I, Einleitung. Amsterdam, Holkema, 1884. — [14]) Ebendaselbst.

vor der Jugor-Straße und der Karischen Pforte hat Leutnant Dahlen durch Positionsbestimmungen und vielfache Peilungen Gelegenheit gehabt, die Südküste von Nowaja Semlja, wie auch die Westküste von Waigatsch genauer festzulegen; im Matotschkin Scharr wurde eine Aufnahme der Tarassowa-Bucht ausgeführt [15]). Auch auf der 7. Fahrt im Sommer 1884 vermochte der „Willem Barents" die Einfahrt in das Karische Meer nicht zu erzwingen [16]).

Zum erstenmal ist die Südinsel von *Nowaja Semlja* durchkreuzt worden; diese Unternehmung, welche Moissejew 1839 und Tjagin 1877 vergebens versucht hatten, gelang dem Arzt der russischen Station in Groſs-Karmakuly auf der Westküste [17]).

Bereits im August 1882 war Dr. L. Grinewezki von der Station aus in östlicher Richtung aufgebrochen, hatte aber nur die erste Parallelkette des Moller-Gebirges überschreiten können, wo er durch einen Schneesturm zur Umkehr gezwungen wurde. Erfolgreich verlief der im April 1883 erneuerte Versuch. In Begleitung eines auf der Ostküste überwinternden Samojeden und mit Hundeschlitten ausgerüstet, ging es im Thale der Korelka, welche in der Nähe des Gänsekaps, südlich von der Station mündet, dann überschritten sie das Quellgebiet der an der Südküste mündenden Bjelushja und Nechwatowa und gelangten am 1. Mai, der Ssawina folgend, nach dem Samojeden-Tschum an der Ostküste. Der Rückweg wurde in drei Tagen bewerkstelligt. Die höchsten bis zu 4000 F. (1200 m) ansteigenden Erhebungen des Küstengebirges auf der Südinsel von Nowaja Semlja befinden sich im N nach dem Matotschkin Scharr zu; der von Grinewezki durchwanderte zentrale Teil wird von fünf Parallelketten eingenommen, deren Gipfel bis höchstens 800 F. (240 m) ansteigen, während der südlichste Teil nur vereinzelte Hügel von 450 F. (130 m) Höhe bildet. Das Innere der Insel ist ein von N nach S allmählich abflachendes Plateau.

Die Sibirienfahrt durch das *Karische Meer* hatte auch in dem verflossenen Zeitraume keine Erfolge aufzuweisen. Nach den fruchtlosen Versuchen der letzten Jahre ist von deutscher Seite die Fahrt gänzlich eingestellt worden, nachdem der Dampfer „Luise" unter Kapt. Burmeister und Dallmann 1883 ebenso wie im Jahre 1882 keinen Erfolg gehabt hatte. Auch die beiden Sibiriakoffschen Dampfer „A. E. Nordenskiöld" und „Ob" hatten während der Monate Juli und August vergeblich versucht, durch die Straſsen die Einfahrt in das Karische Meer zu ermöglichen. Trotzdem hat Alex. Sibiriakoff mit beiden Dampfern 1884 den Versuch erneuert, aber ebenso resultatlos. So sind jetzt schon in drei aufeinanderfolgenden

---

[15]) Verslag van de zesden tocht van de „Willem Barents" naar de Nordelijke Ijszee in den Zomer 1883. 8⁰, mit 2 Karten. Haarlem, Willink, 1884. — [16]) Verslag van den zevenden tocht &c. 1884. 8⁰, mit Karte, ebend. — [17]) Grinewezki, „Quer durch Nowaja Semlja" (Peterm. Mitt. 1884, Nr. 6, S. 213, mit Karte).

Jahren die Strafsen in das Karische Meer vollständig verschlossen gewesen und der Prozentsatz für die erfolgreichen Fahrten gestaltet sich so ungünstig, dafs auf eine Zukunft dieses Seeweges kaum noch zu rechnen sein wird. Da die Einfahrt in das Karische Meer ganz besonders von den herrschenden Winden abhängt, welche bei nördlichen und östlichen Richtungen Eismassen in die engen Strafsen treiben, während bei Südwinden die Passage durch die Karische Pforte und Jugor-Strafse leicht zu ermöglichen ist, so wird die Errichtung einer Beobachtungsstation an der Jugor-Strafse und deren telegraphische Verbindung mit den Handelsplätzen keinen grofsen Nutzen gewähren, es sei denn, dafs die alljährliche Wiederkehr einer Periode konstanter S- und W-Winde nachgewiesen werden kann.

Wenn die Handelsfahrten nach Sibirien keinen Erfolg hatten, so gelang durch die Anwesenheit der Schiffe vor der Jugor-Strafse 1883 wenigstens die Rettung der Mannschaften und wissenschaftlichen Beobachter, welche auf dem von Leutnant Lamie geführten Dampfer „Varna" 1882 die Fahrt nach Dickson-Hafen, dem für die niederländische Station in Aussicht genommenen Punkte, unternommen hatten.

Zugleich mit dem Dampfer „Dijmphna" der dänischen Expedition unter Leutnant Hovgaard, welcher vom Kap Tscheljuskin aus nordwärts in das unbekannte Zentrum der Polarregionen vorbrechen wollte, war die „Varna" im September 1882, eine schmale Passage im Eise der Jugor-Strafse benutzend, in das Karische Meer gelangt, war aber hier am 18. September, bevor das Fahrwasser längs der Jalmal-Halbinsel erreicht werden konnte, vom Eise eingeschlossen worden und trieb mit demselben im Zickzack je nach dem Winde hin und her, bis das Schiff wegen der erlittenen Beschädigungen am 24. Dezember von der Mannschaft verlassen wurde. Dieselbe fand Zuflucht auf der „Dijmphna". Bis zum April trieb dieses Schiff nach N bis über 71° 50′ N. Br., dann begann unter dem Einflusse nördlicher und nordwestlicher Winde eine langsame, aber andauernde Trift gegen die Karische Pforte. Da Leutnant Hovgaard die Hoffnung nicht aufgab, doch noch bis Kap Tscheljuskin gelangen zu können, traten die Niederländer am 1. August per Boot und Schlitten den Rückweg an, landeten am 19. August auf der kleinen Insel Buys Ballot in der Karischen Pforte, und wurden am 25. August von dem Dampfer „Louise" in der Jugor-Strafse aufgenommen[18]). Die „Dijmphna" kam am 2. August von dem Eise los, fror aber bald wieder ein, da ein Unfall die Benutzung der Dampfkraft verhinderte. Trotzdem gelang es Ende September, das Schiff durch die Karische Pforte zu leiten und die Heimat zu erreichen[19]).

---

[18]) Lamie: De Nederlandsche Poolexpeditiё in de Kara-zee (Tijdschr. Nederl. Aardrijksk. Genootschap. Amsterdam 1884, No. 1, p. 1, mit Karte). — [19]) Hovgaard: Dijmphnaexpeditionen 1882. Rapporter til Dijmphnas rheder Aug. Gamel. 8°, Kopenhagen 1884. De Rensis: I Procedimenti della spedizione artica danese (Cosmos 1884, VIII, No. 1 ff., mit Karte. Boll. Soc. Geogr. Ital. Rom 1884, No. 3 ff.).

Dieser ersten Überwinterung, inmitten des Karischen Meeres, verdanken wir wichtige Aufschlüsse über die Bildung und das Vergehen der dortigen Eismassen. Hovgaard ist der Ansicht, daſs selbst in sehr günstigen Jahren die treibenden Schollen nicht wesentlich geringer sind, als in den sogenannten Südeisjahren; nur ihre Lage ändere sie je nach den Winden. Der weitaus gröſste Teil des Eises im Karischen Meere entsteht hier und vergeht auch in demselben unter dem Einflusse des warmen, aus dem Ob stammenden Fluſswassers, denn die Pforten sind zu eng, um gröſsere Massen in das Barents-Meer gelangen zu lassen[20]).

Im *Lena-Delta* wurde 1882 bei Sagastyr die russische Polarstation unter Leutnant Jürgens errichtet und fast zwei Jahre lang in Thätigkeit erhalten. Auſser den wichtigen physikalischen Beobachtungen und den naturwissenschaftlichen Mitteilungen von Dr. A. Bunge erhalten wir von letzterem Aufschlüsse über die Entstehung und Fortbildung des Lena-Deltas[21]). Eine Aufnahme der zahlreichen Mündungsarme und ihrer Verzweigungen haben weder die Mitglieder dieser Station, noch die amerikanischen Offiziere, welche die Nachforschungen nach den Vermiſsten der „Jeannette"-Expedition leiteten, ausgeführt, da dieselbe sich als ungemein zeitraubend und gänzlich nutzlos erwies infolge der alljährlich eintretenden Änderungen, welche durch die Hochwasser der Lena herbeigeführt werden. Die Station Sagastyr lag unter 73° 22′ N und 126° 34′ 15″ Ö. L. v. Gr. Die Nordspitze des Lena-Deltas erstreckt sich nach Leut. Jürgens' Angaben bis 73° 55′ N, um mehr als 30′ nördlicher gegen die bisherige Annahme[22]).

Zu erwähnen sind hier noch die beiden Hauptwerke über die Jeannette-Expedition, die Tagebücher des unglücklichen Führers, Kapt. De Long[23]), und dasjenige des Ingenieurs Melville[24]), welcher während seiner Nachforschungen nach den Vermiſsten die sibirische Küste von der Olenek-Mündung bis zur Jana bereist und nach allen Richtungen Exkursionen im Lena-Delta ausgeführt hat. Nachdem Melville die Überreste von Kapt. De Long und seiner Gefährten bestattet, die weitere Suche dann als nutzlos aufgegeben

---

[20]) Hovgaard: Die Eiszustände im Karischen Meere (Pet. Mitt. 1884, Nr. 7, S. 254, mit Karte). — [21]) Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St-Pétersbourg 1883, No. 4; 1884, No. 1. — [22]) Jahresber. d. Kais. russ. Geogr. Gesellsch. 1884, 11. — [23]) The voyage of the Jeannette, 2 Vol., mit Karten. London, Kegan Paul, 1883. — [24]) In the Lena Delta. 8⁰, 497 pp., mit Karten. London, Longmans, 1884.

hatte in der Überzeugung, daſs die Mannschaft des von Leut. Chipp geführten Bootes auf dem Meere selbst den Untergang gefunden, wurde eine abermalige Untersuchung des Lena-Deltas und der benachbarten Küsten vom Juli bis Oktober 1882 von den amerikanischen Marineoffizieren Harber und Schuetze durchgeführt, aber auch diese blieb resultatlos. Über ihre Expedition hat Leut. Harber kürzlich an das Marineministerium einen Bericht erstattet[25]).

Amerikanisches Polargebiet.

Weitaus die gröſsten Beiträge zur Erforschung der Polarregionen lieferten die Unternehmungen im N Amerikas und die von der dänischen Regierung fortgesetzten Aufnahmen in Grönland. Über die Entdeckung des *Meade River*, welche im März 1882 und April 1883 von Leut. Ray von der amerikanischen Polarstation bei Ooglamie westlich von Point Barrow gemacht wurde, gibt ein Vortrag desselben vor der British Association in Montreal 1884 vorläufigen Aufschluſs[26]). Leut. Ray glaubt nicht an die Existenz von Landmassen im N von Point Barrow, da er Zugvögel niemals nach oder von dieser Richtung, sondern nur nach NE, der Prinz Patrick-Insel entgegen, hat fliegen sehen. Die Auflösung der Station hat im September 1883 ohne Unfall bewerkstelligt werden können.

Nicht so günstig war das Schicksal der am weitesten nach N vorgeschobenen amerikanischen Expedition unter Leut. A. W. Greeley, welche zwei Jahre lang ohne Unfall in der Station Fort Conger an der *Lady Franklin-Bai* sich aufgehalten hatte. Die beiden Entsatzexpeditionen, welche 1882 und 1883 ausgesandt worden waren, vermochten sich nicht Bahn zu brechen durch die Eismassen der engen Straſsen; erst im Jahre 1884 gelang es Komm. W. S. Schley mit einer gut ausgerüsteten Eskadre von vier Schiffen schon im Juni bis zum Smith-Sunde vorzudringen, wo er die letzten 7 Überlebenden von den ursprünglich 25 Teilnehmern auffand, von welchen einer noch auf der Rückfahrt seinen Leiden erlag[27]). Glücklicherweise sind sämtliche Aufzeichnungen, sowohl das umfangreiche Material der meteorologischen und erdmagnetischen Beobachtungen, wie auch die topographischen Aufnahmen, und ein groſser Teil der Sammlungen zurückgebracht worden. Die Entdeckungen, welche

---

[25]) Report of Lieut. G. B. Harber of his search for the missing people of the Jeannette expedition. Washington 1885. — [26]) Proceed. R. Geogr. Soc., London 1884, VI, No. 11, p. 677, mit Karte. — [27]) W. S. Schley u. G. R. Soley: The rescue of Greeley. 8⁰, 277 pp., mit 4 Karten. London, Low, 1885.

von den Offizieren der Greeleyschen Expedition gemacht worden sind, bilden die bedeutendste Erweiterung unsrer Kenntnis der Polarregionen; sie ergänzten sowohl nach N als auch nach W die Forschungen der letzten englischen Expedition unter Kapt. Nares 1875/76. Der Ausgang der Unternehmung aber lieferte den Beweis, daſs es im höchsten Grade unangebracht und gefahrvoll ist, Polarexpeditionen durch Zurücksendung des Schiffes der sichern Rückzugslinie zu berauben.

Da Leut. Greeley die Ausführung möglichst ausgedehnter Forschungen sowohl im N von Grönland als auch auf Grinnell-Land vorgeschrieben waren, so hatte er frühzeitig durch Anlagen von Depots diese zu erleichtern gesucht. Die von dem Arzte der Expedition, Dr. Pavy, geleitete Schlittenreise nach N, auf welcher, der Route A. H. Markhams von Kap Joseph Henry aus folgend, eine möglichst hohe Breite erreicht werden sollte, schlug fehl, da bereits im April 1882 offenes Wasser angetroffen wurde, so daſs die Leute nur mit Zurücklassung der Vorräte auf das feste Land zurückgelangen konnten. Nares' Theorie von der Existenz sogenannten paläokrystischen Eises erwies sich dadurch als unhaltbar. Glücklicher war Leut. Lockwood, welcher mit der Erforschung der Nordküste von Grönland betraut wurde; er erreichte, Leut. Beaumonts fernsten Punkt von 1876 hinter sich lassend, am 13. Mai 1882 die hohe Breite von 83° 24,5′ N, unter 40° 46′ W. v. Gr. Die von Leut. A. H. Markham am 12. Mai 1876 erreichte höchste Breite von 83° 20′ 26″ war also um 4′ überholt worden. Von diesem Punkte aus schien die Küste Grönlands noch ca 15 miles (24 km) in nordöstlicher Richtung sich fortzusetzen bis zu dem Kap Robert Lincoln genannten Punkte unter 83° 35′ N und 38° W. v. Gr. Verhältnismäſsig zahlreiche Spuren von Tieren lieſsen erkennen, daſs selbst in dieser hohen Breite das animalische Leben noch nicht ausgestorben ist. Im April und Juni unternahm Leut. Greeley selbst Exkursionen in das Innere von Grinnell-Land, welches sich als eine wilde Alpenlandschaft mit mächtigen Gletschern und groſsen Seen darstellte. Der nördliche Teil von Grinnell-Land wird von zwei parallelen, von NE nach SW ziehenden Gebirgsketten, United States Range und Garfield Range, durchzogen. Der von Greeley bestiegene höchste Punkt war Mt. Arthur, 4500 F. (1370 m). Trotz des Nichteintreffens der erwarteten Verproviantierungs-Expedition wurden auch im Frühjahre 1883 die Forschungstouren fortgesetzt. Der nochmalige Versuch, die grönländische Küste über die 1882 erreichte Breite zu verfolgen, miſslang durch frühzeitiges Aufgehen des Eises. Dagegen gelang vollkommen die Fortsetzung der Erforschung von Grinnell-Land; von dem innersten Teile der Lady Franklin-Bai aus kreuzte Leut. Lockwood die ganze Insel nach W zu und erreichte am 13. Mai unter 80° 48′ 39″ N und 78° 26′ W. L. den von SW her in dieselbe einschneidenden Greeley-Fjord. Die Reise wurde in einer Einsenkung ausgeführt; nach N wie nach S türmte das vergletscherte Land zu bedeutenden Höhen sich auf. Die Wasserscheide zwischen Lady Franklin-Bai und dem Greeley-Fjord wurde in 2200 F. (670 m) Höhe überschritten. Eine nochmalige Exkursion in die United States Range führte zum Auffinden verschiedener neuer Gletscher und kleiner Seen.

Da auch 1883 eine Entsatzexpedition nicht eintraf, so brach am 9. August die ganze Mannschaft in vier Fahrzeugen nach S auf, konnte aber, durch Sturm und frühe Eisbildung gehemmt, erst am 26. September in der Nähe von Kap Sabine landen, wo die erwartete Hilfe nicht vorhanden war, auch nur geringe

Proviantvorräte gefunden wurden. Durch das Aufgeben mehrerer Boote während der letzten Tage der Fahrt war Leut. Greeley auch die Möglichkeit genommen, nach der Ostküste des Smith-Sunds überzusetzen, wo er auf der Littleton-Insel wenigstens weitern Proviant gefunden hätte. So war die Mannschaft für ihre Existenz zum gröſsten Teil auf die Erträge der Jagd angewiesen, welche bei der Armut an Wild nur geringen Erfolg hatte. Auf den verschiedenen Exkursionen wurde die Entdeckung gemacht, daſs Kap Sabine sich auf einer Insel befindet, welche durch den Rice-Inlet vom Ellesmere-Land geschieden wird; auch ein tieferes Einschneiden des Hayes-Sundes nach W konnte nachgewiesen werden[28]).

Die Greeleyschen Forschungen haben wertvolle Ergänzungen gefunden durch die Erkundigungen, welche Dr. Fr. Boas bei den Eskimos des Baffinlandes eingezogen hat[29]). Dadurch gewinnt es den Anschein, daſs, wie es auch beim Baffinlande der Fall ist, den von E her in das Land einschneidenden Fjorden, von W her gleichartige Buchten entgegenkommen; Grinnell-Land wird durch die Fortsetzung des Hayes-Sundes vom Ellesmere-Lande getrennt. Dr. Boas' eigene Forschungen 1883/84 erstreckten sich über die Ostküsten des *Baffinlandes* bis nach Niakonaujang (Kap Raper) unter 69° 40′ N, im S bis zu dem Ausgange des Cumberland-Sundes, dessen Ufer er zuerst genau aufgenommen hat. Im W gelangte er bis nach dem östlichen Gestade des Sees Nettilling (Lake Kennedy), und hier stellte er fest, daſs eine Verbindung des Sees mit dem Cumberland-Sunde nicht existiert. Die bisherigen Karten erfahren durch seine Aufnahmen bedeutende Änderungen, namentlich konnte er feststellen, daſs die Home-Bai der Seekarten bei weitem nicht so tief ins Land einschneidet, wie nach den Peilungen von der Davisstraſse her angenommen wurde[30]). Über die Eskimos dieses Gebietes und ihre ausgedehnten Wanderungen nach N hat Dr. Boas wertvolle Aufschlüsse erhalten[31]). Der ursprüngliche Plan des Reisenden, bis zum Lancaster-Sunde vorzudringen und die Küsten

---

[28]) Eine zusammenfassende Darstellung der Greeleyschen Expedition ist noch nicht erschienen, s. den vorläufigen Bericht in Pet. Mitt. 1884, 339. Proceed. R. Geogr. Soc., London 1884, VI, No. 11, p. 679, mit Karte. Die topographischen Resultate sind niedergelegt in der vom Hydrogr. Office in Washington 1885 herausgegebenen Karte Nr. 962: Polar Regions; Baffin-Bay to Lincoln Sea. — [29]) The configuration of Grinnell Land and Ellesmere Land (Science 1885, V, No. 108, p. 170, mit Karte). — [30]) A journey in Cumberland Sound and on the West Shore of Davis Strait in 1883 and 1884 (Bull. American Geogr. Soc. New York 1884, XVI, No. 3, p. 242, mit Karte. Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdk., Berlin 1885, XII, Nr. 5, S. 288, mit Karte). Eine ausführliche Schilderung der Forschungen von Dr. Boas wird demnächst als Ergänzungsh. Nr. 80 zu Pet. Mitt. erscheinen. — [31]) Die Wohnsitze und Wanderungen der Baffinland-Eskimos (Deutsche geogr. Blätter, Bremen 1885, VIII, Nr. 1, S. 31, mit Karte).

des Fox-Kanales aufzunehmen, konnte wegen einer verderblichen Seuche unter den Hunden der Eskimos nicht zur Ausführung kommen.

Dr. Boas hatte die Fahrt nach dem Cumberland-Sunde auf der „Germania“ zurückgelegt, welche die in Kingua, im innersten Teile desselben 1882 errichtete deutsche Station unter Dr. Giese zurückführen sollte. Der geringe Personalbestand der Station hatte nicht gestattet, ausgedehnte Exkursionen in die Umgegend auszuführen. Die Positionsbestimmung für die Station unter 66° 35′ 40″ N. Br. und 67° 18′ 9″ W. L. bestätigt die bisherige Unrichtigkeit der Karten. Bis zur Ausgabe des Berichts über die Thätigkeit der Station sei auf die Mitteilungen einiger der Mitarbeiter verwiesen [32]).

Wenn auch die *Hudsonbai und Hudsonstraſse* nicht mehr zu dem Polargebiete im engern Sinne zu rechnen sind, so muſs hier doch auf diejenigen Unternehmungen hingewiesen werden, welche eine genauere Erforschung dieser Meeresteile und ihrer Gestade im Auge haben. Veranlassung zu denselben gab das Bestreben, die Landschaft zwischen dem Winnipeg-See und der Hudsonbai durch Erschlieſsung eines direkten Seeweges in schnellere Verbindung mit dem Welthandel zu bringen und dadurch die Möglichkeit billigern und bequemern Exportes und Importes herbeizuführen. Wie die gleichen Bestrebungen in den 70er Jahren, einen Seeweg nach Sibirien zu schaffen, die Erforschung des Karischen Meeres und seiner Küsten veranlaſst haben, so wird auch die Eröffnung einer regelmäſsigen Schiffahrt in diesen Meeren, welche bisher fast ausschlieſslich der Tummelplatz von Walern waren, der Erforschung derselben bedeutenden Aufschwung geben. Die Agitation für diese Schiffahrtsstraſse geht hauptsächlich von dem kanadischen Geologen Rob. Bell aus, welcher an der vorjährigen Fahrt des Dampfers „Neptune“ unter Leitung von Leut. A. R. Gordon selbst teilnahm.

Der Zweck derselben war die Gründung verschiedener Stationen, welche die Aufgabe haben, meteorologische und hydrographische Beobachtungen und Untersuchungen über die Veränderungen des Eises anzustellen. Die Fahrt bis Port Churchill am Nordufer der Hudsonbai, ebenso die Rückfahrt wurde vom Juli bis Oktober 1884 glücklich zurückgelegt. Stationen wurden gegründet in Skynners Cove, südlich vom Kap Chudleigh, bei Port Burwell am Kap Chudleigh, dem nordöstlichen Vorgebirge von Labrador; im schmalsten Teile der Hudsonstraſse am Ashe Inlet auf der Turenne-Insel und in Stuparts-Bai an der Küste von

[32]) H. Abbes, in Globus 1884, XLVI, Nr. 13 ff., 19 ff.; s. auch Deutsche Geogr. Blätter, Bremen 1883, VI, Nr. 3, S. 347.

Labrador; am westlichen Ende der Hudsonstraſse am Port de Boucherville auf der Nottingham-Insel und auf der Digges-Insel; endlich in Fort Churchill und in der York-Faktorei auf der Südküste der Hudsonbai[33]. Im Mai 1885 hat der von der englischen Regierung zur Unterstützung dieser Bestrebungen zur Verfügung gestellte bekannte Polardampfer „Alert" unter Leut. A. R. Gordon die Fahrt angetreten, um die Stationen frisch auszurüsten und hydrographische Untersuchungen anzustellen, muſste aber durch Eis beschädigt nach St. Johns (N. F.) zurückkehren.

Während seiner Rückreise nach seiner Expedition nach King William-Land wurde Leut. Fr. Schwatka im August und September 1880 zu einem längern Aufenthalte an der Südküste des Baffinlandes gezwungen; die unfreiwillige Muſse verwertete er auf Bootexkursionen Aufnahmen an diesem Teile der Gestade der Hudsonstraſse zu machen, deren Ergebnisse er mit den von Walern empfangenen Nachrichten und Skizzen zu einer Karte der Nordküste der Hudsonstraſse von 69°—78° W. L. v. Gr. verarbeitete[34]. Dieselbe enthält viele Berichtigungen; der kleine Maſsstab und der Mangel eines erklärenden Textes läſst nicht erkennen, wie weit diesen Änderungen Vertrauen geschenkt werden darf. Auch auf einer neuen englischen Seekarte[35] der Hudsonbai und -straſse ist viel neues Material benutzt worden, welches wahrscheinlich von Walern stammt. Es unterliegt keinem Zweifel, daſs die ausgebreitete Kenntnis, welche diese unerschrockenen Seefahrer auf ihren fortgesetzten Kreuzfahrten in der Hudsonbai, im Foxkanale &c. sich erworben haben, noch lange nicht genügend ausgenutzt wird. Eine rührige Agitation und Anspornung, wie sie einst Dr. Petermann unter den norwegischen Walroſsjägern veranlaſste, würde auch hier sehr gute Dienste thun.

Grönland.

Bedeutende Erfolge brachten die letzten Jahre in Grönland teils durch die Expedition von Prof. v. Nordenskiöld, teils durch die Untersuchungen, welche die dänische Regierung auch in diesem Zeitraum energisch fortsetzen lieſs. Nordenskiöld hatte sich trotz seiner eignen Erfahrungen, welche er bei seiner ersten Eiswanderung 1870 gesammelt hatte, nicht überzeugen können, daſs das Innere Grönlands vollständig vergletschert sei, sondern das Auftreten von trockenen, aus dem Innern kommenden Föhnwinden an der Westküste hatte ihn zu dem Aussprechen der Hypothese veranlaſst, daſs

---

[33]) Anderson: The Hudson Bay expedition of 1884 (Science 1885, V, No. 110, p. 213, mit Karte). — [34]) Science 1884, IV, No. 83, p. 220. — [35]) Hudson Bay and Strait (No. 863), London, Hydrogr. Off., 1884.

das eisfreie Innere Grönlands nur durch einen, der Küste parallel laufenden Eisgürtel von der Küste getrennt sei. Es gelang Nordenskiöld nicht, die Richtigkeit seiner Annahme zu beweisen, dagegen konnte er weiter in das Innere Grönlands vordringen als seine Vorgänger, endlich trug er auch den Erfolg davon, die angenommene Unerreichbarkeit der Ostküste von der See aus zu widerlegen.

Am 4. Juli brach Nordenskiöld[36]) vom Sofiahafen im Tessiursarsoak-Fjord, südlich von Egedesminde auf und gelangte am 21. Juli in gerader Linie 118 km weit ins Innere bis 68° 30′ 4″ N und 48° 13′ 3″ W. v. Gr., in 1510 m Höhe; zwei Lappen aus seiner Begleitung gelangten auf Schneeschuhen noch 225 km weiter, bis ca 42° 50′ W. L. in 1910 m Höhe. Sie hatten mehr als die Hälfte von Grönland in seiner Breite von W nach E durchwandert, ohne einen Punkt zu finden, welcher keine Eisbedeckung aufwies; die Wasserscheide gegen die Ostküste wurde noch nicht erreicht, vielmehr schien von dem fernsten Punkte der Lappen das Land gegen E hin noch anzusteigen. Allerdings hat Prof. Erslev[37]) aus der Thatsache, daſs Nordenskiöld mitten auf dem Eise zwei Raben vorbeifliegen sah, den Schluſs ziehen wollen, daſs doch einige eisfreie Oasen inmitten des vergletscherten Landes existieren könnten, ohne besonders triftige Gründe für deren Existenz anzuführen. Während dieser Wanderung über das Binneneis hatten die Teilnehmer an der Expedition mit dem Dampfer „Sofia“ eine Exkursion nach dem Waigat und nach Kap York unternommen, um geologische Untersuchungen anzustellen. Von Egedesminde wandte sich Nordenskiöld nunmehr der Ostküste Grönlands zu, nachdem in Juliaanehaab der Missionar Brodbeck[38]), der erste Entdecker von normannischen Ruinen auf der Ostküste, an Bord gekommen war. Nach einem ersten Versuche, unter 61° N. Br. die Eismassen zu durchbrechen, gelang es, in der Nähe von Kap Dan dem Lande sich zu nähern und unter 67° 50′ N. Br. und 37° 32′ 51″ W. L. v. Gr. im *König Oskar-Hafen* vor Anker zu gehen. Die Auffindung von Steinbauten scheint darauf hinzudeuten, daſs schon die Normannen hier verkehrt haben; in historischer Zeit ist Nordenskiöld der erste Forscher gewesen, welcher die Ostküste Grönlands südlich von 70° N zu Schiffe erreicht hat. Die Karten sind auf Grund der Aufnahmen bearbeitet von C. J. O. Kjellström[39]), die Positionsbestimmungen und Höhenmessungen sind von E. Jäderin[40]) berechnet worden. Über Hambergs hydrographische Untersuchungen ist an anderm Orte berichtet worden.

Die systematische Erforschung des Küstensaumes von Westgrönland, auf welchem sich die Ansiedelungen befinden, hat die dänische

---

[36]) Den Svenska Expeditionen till Grönland år 1883. Rapporter till Dr. O. Dickson (Ymer 1883, No. 7, p. 211). Von dem ausführlichen Reisewerke „Den andra Dicksonska Expeditionen till Grönland, dess inre Isöken och dess Ostkust“, ist bisher die erste Lieferung erschienen. Stockholm, F. u. O. Beijers, 1885. — [37]) Dansk Geogr. Tidskrift, Kopenhagen 1883, VII, No. 3, p. 56. — [38]) Dieser wackere Pionier hat leider auf der Rückreise von Europa nach Grönland im Frühjahre 1884 bei dem Untergange des dänischen Postschiffes seinen Tod gefunden. — [39]) Karta öfver 1883 års Svenska Expeditionen på Grönlands Inlandsis 1 : 1 Mill. Karta öfver Konung Oscars Hamn, 1 : 100000. — [40]) K. Vetensk. Akad. Förhandl. Stockholm 1884, No. 1.

Regierung fortführen, und nachdem diese Aufgabe bis auf eine noch kurze, gegenwärtig in Angriff genommene Strecke der Hauptsache nach erledigt war, auch auf die Ostküste ausdehnen lassen.

Im Jahre 1883[41]) waren zwei Expeditionen thätig. Leut. Hammer untersuchte von Juni bis September die Küstenstrecke von 67°—70° N. Zuerst wurde die Arveprindsens (Erbprinzen)-Insel vollständig aufgenommen, der Forsukatak-Fjord und der in ihn einmündende Gletscher untersucht, und dann der Jakobshavner Eisfjord, welcher bereits 1880 eingehend erforscht worden war, nochmals in Augenschein genommen, um den Standpunkt des Gletscherrandes und seine Veränderungen in diesem Zeitraum festzustellen. Es ergab sich, dafs der mächtige Eisstrom um 1/4 Meile gegen 1880, um mehr als 1 Meile gegen 1882 zurückgegangen war; zugleich wurde der Nachweis geliefert, dafs der äufserste Teil des Gletschers vom Wasser getragen und durch zufällige Umstände seine Zerstückelung herbeigeführt wird. Endlich wurde der südöstliche Teil der Disko-Bucht bis Egedesminde aufgenommen. Im nördlichen Grönland ist nur die Umgebung von Upernivik noch nicht genau vermessen worden.

In Südgrönland unternahm Leut. Holm vom Juli bis September 1883 die vorbereitenden Schritte zu einer gröfsern Forschungsexpedition nach der Ostküste, indem er behufs Anlage eines Proviantdepots bis 61° N an derselben per Boot nach N fuhr und diese Küstenstrecke aufnahm. Weitere normannische Ruinen, als die von Brodbeck 1881 entdeckten, wurden an der Ostküste nicht gefunden; von den Bewohnern der nördlichern Distrikte wurden Erkundigungen über Beschaffenheit des Fahrwassers nach N hin eingezogen. Auf der Rückreise wurde die Untersuchung der südlichsten Küsten vollendet und nach Ankunft in Nanortalik, dem Winterquartier auf der Westküste, ein Ausflug in die Umgegend von Friederichsthal unternommen. Während des Winters wurden magnetische und meteorologische Beobachtungen angestellt. Am 5. Mai erfolgte der Aufbruch nach der Ostküste[42]); das Depot an der Ostküste bei Kassingertok wurde am 28. Juni erreicht, und am 30. Juli bei Tingmiarmiut unter 62° 38′ N trat Holms Begleiter, Leut. Garde[43]) die Rückreise an, um die passierte Küstenstrecke, namentlich die innern Teile der Fjorde, genauer aufzunehmen, was er im Laufe des August ausführte. Holm selbst mit dem Mineralogen Knutsen setzte die Reise fort, um womöglich bis Kilalualik vorzudringen und während des Winters auf Schlittenreisen die Erforschung der Küste über Kap Dan hinaus fortzusetzen. Im Sommer 1885 soll die Rückreise und die genauere Untersuchung der Fjorde erfolgen, von denen auf der Ausreise nur die Mündungen bestimmt wurden. Die Fjorde verlaufen auf der bisher vermessenen Küstenstrecke durchaus parallel. Längs der Küste sind die Berge niedrig, nehmen aber nach dem Innern zu schnell an Höhe zu und steigen bis zu 7340 F. (2300 m) an. Dieselben sind reich an Gletschern, eine wirkliche Eisbedeckung existiert nicht, denn die Felskämme überwiegen noch bei weitem.

Während dieser Zeit war Leut. Jensen auf der Westküste thätig, um die Lücke zwischen Holstenborg und Sukkertoppen zwischen 66° 56′ und 65° 25′ N zu untersuchen. Von Juni bis September 1884 wurden die vier gröfsern Fjorde auf dieser Küstenstrecke aufgenommen und längere Exkursionen auf dem breiten Gürtel des eisfreien Landes unternommen, das Binneneis tritt hier sehr weit vom

[41]) H. Rink: Die neuern dänischen Untersuchungen in Grönland (Peterm. Mitt. 1884, Nr. 2, S. 41). — [42]) Ebendaselbst 1885, Nr. 2, S. 47. — [43]) Globus 1885 (XLVIII), Nr. 6 ff.

Meere zurück, so dafs der mehr als 150 km lange Kangerdlugsuak-Fjord dasselbe nicht erreicht; nur der südlichste, 90 km lange Kangerdlugsuatsiak (Ewigkeits)-Fjord ist ein wirklicher Eisfjord, indem mehrere Verzweigungen mit dem Binneneise in Verbindung stehen. Landseen und gröfsere Wasserläufe durchbrechen dieses Gebiet; bedeutende Höhen bis zu 5000 F. (1600 m) wechseln mit Flachland ab, der Schutz, welchen die vorliegenden felsigen Inseln bieten, läfst eine reichere Vegetation gedeihen. Im ganzen wurde ein Gebiet von ca 20000 qkm vermessen.

Leut. Jensens Untersuchungen im Sommer 1885 sollen sich an seine vorjährigen Arbeiten anschliefsen und sich von Sukkertoppen bis Godthaab (65½° bis 64° N) erstrecken.

Von Godthaab aus unternahm der Leiter der dortigen dänischen Polarstation, A. Paulsen[44]), im Sommer 1882 eine Exkursion bis an das Binneneis. Wegen des geringen Personalbestandes blieben die Arbeiten auf die physikalischen Beobachtungen beschränkt.

Antarktische Regionen.

Trotz der nachdrücklichen Befürwortung, welche der Direktor der deutschen Seewarte, Prof. Neumayer, wiederholt zu Gunsten einer Inangriffnahme der antarktischen Forschung ausgesprochen hat[45]), trotz des dahinzielenden Beschlusses des Deutschen Geographentages ist noch kein Schritt zur Entsendung einer Forschungsexpedition in dieses Gebiet gethan worden. Auch seitens andrer Nationen wurde der antarktischen Forschung kein Interesse entgegengebracht.

Auf der Insel *Südgeorgien* verweilte vom August 1882 bis September 1883 die deutsche Expedition im Systeme der internationalen Polarforschung, unter Leitung von Dr. Schrader. Die Station befand sich an der Royal Bay unter 54° 31′ S. Br. und 36° 5′ W. L. v. Gr. Die Mitglieder derselben hatten Gelegenheit, durch einige Exkursionen und Gletscherbesteigungen die Kenntnis dieser Insel zu fördern[46]); zu gröfsern Expeditionen und Aufnahmen auf der Insel fehlte es an Leuten und an Zeit. Von der Royal-Bai wurde von der Korvette „Stosch“, welche die Expedition an Ort und Stelle gebracht hatte, eine Aufnahme fertig gestellt[47]).

---

[44]) Deutsche Geogr. Blätter. Bremen 1883, VI, Nr. 4, S. 325. — [45]) Verh. d. IV. Deutschen Geographentages 1884 in München, S. 11. — [46]) E. Mosthaff u. H. Will: Die Insel Südgeorgien (Deutsche Geogr. Blätter, Bremen 1884, VII, Nr. 2, S. 113). — [47]) Annalen der Hydrogr. 1883, Nr. 1, Taf. 3.

Bericht über die Entwickelung der Methodik und des Studiums der Erdkunde (1883—1885).

Von Prof. Dr. Hermann Wagner in Göttingen.

I.
Methodik.

Die Periode, über welche wir diesmal zu berichten haben, hat sowohl in betreff rein methodischer Untersuchungen als konkreter, von methodischen Prinzipien getragener Arbeiten eine ganze Reihe sehr tüchtiger Publikationen gezeitigt. Ist es darum eine weit angenehmere Arbeit, als sie dem Berichterstatter mehrfach früher oblag, so ist doch die Schwierigkeit einer übersichtlichen Darlegung nach richtigen Gesichtspunkten durch die gröſsere Mannigfaltigkeit der Ausgangspunkte, und Tiefe der Auffassung, die uns aus der Mehrzahl entgegenweht und den reichen Inhalt schwer mit wenigen Worten skizzieren läſst, nicht unwesentlich erhöht. Zur Erweiterung des Rahmens schienen sie mir diesmal besondere Gelegenheit zu bieten. Es verdient aber hervorgehoben zu werden, daſs dabei fast ausschlieſslich deutsche Aufsätze und Schriften zu Grunde gelegt werden muſsten; trotz emsigen Suchens habe ich in den andern Kultursprachen nur wenig hier Inbetrachtkommendes aufzufinden vermocht. Die alte deutsche Gründlichkeit, die weit gröſsere Zahl geographischer Fachmänner, vielleicht auch die unmittelbarere Anregung, sie alle mögen schuld sein; jedenfalls legen sie ein Zeugnis dafür ab, daſs das Bedürfnis nach methodischer Ausgestaltung unsrer Wissenschaft bei uns Deutschen weiter um sich greift, und der Rückblick auf die letzten Jahre zeigt deutlich, daſs auf allen Gebieten ernstere Anforderungen gestellt werden.

A. Allgemeine geographische Methodologie.

Veranlassung und Form der Äuſserungen sind bei den hier in Frage kommenden Autoren sehr verschiedener Natur. Während einige sich auf Einzelfragen, teilweise in unmittelbarer Erwiderung

auf diese Berichte beschränken, suchen andre durch Erörterung über Wesen, Ziele und Aufgaben der Erdkunde oder durch Aufstellung eines Systems derselben für ihre fernern Betrachtungen den richtigen Ausgangspunkt zu gewinnen. Ein umfassendes und ideenreiches Programm entwirft F. v. Richthofen über die gesamten Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie, in der ansprechenden Form einer akademischen Rede, wogegen L. C. Beck eine tief durchdachte, philosophische Abhandlung liefert. Zur Vermeidung von Wiederholungen stellen wir die wichtigsten Arbeiten hier gleich zusammen[1]).

L. C. Beck, Die Aufgaben der Geographie mit Berücksichtigung der Handelsgeographie, I. u. II. Jahresber. d. Württemb. Vereins f. Handelsgeogr. 1884, S. 69—112.

W. Cramer, Zur Geschichte und Kritik der Allg. Erdkunde Carl Ritters, Programm des Realgymn. Gebweiler. Ostern 1883 (Pr. N. 472), 18 SS.

Ad. Dronke, Die Geographie als Wissenschaft und in der Schule. Bonn 1885. 94 SS.

W. Götz, Zeigt sich die allgemeine Erdkunde als Wissenschaft? Ausland 1883, S. 844—47.

H. Matzat, Methodik des geogr. Unterrichts. Berlin 1885.

H. Reiter, Die Konsolidation der Physiognomik, als Versuch einer Ökologie der Gewächse. Mit Anhang: Das System der Erdkunde. Graz 1885.

F. v. Richthofen, Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie. Akadem. Antrittsrede. Leipzig 1885, 72 SS.

E. Wisotzki, Zur Methodik Carl Ritters. Progr. der Friedr.-Wilh.-Schule (Realgymn.) zu Stettin 1885 (Pr. N. 131), 11 SS.

Einige dieser Arbeiten müssen, ehe zu den einzelnen methodischen Gesichtspunkten übergegangen werden kann, zunächst im ganzen charakterisiert werden. Über Dronkes Werkchen können wir uns dabei kurz fassen, denn es bietet für unsre Betrachtungen weit weniger, als der Titel vermuten läßt. Vielmehr gehört es zu den Schriften, die Interesse für Geographie in weitern Kreisen erwecken, die Wege zu äußerer Förderung der Wissenschaft und Verbreitung methodischer Grundsätze im Unterricht angeben wollen, und findet

[1]) Auf Rich. Lehmanns Vorlesungen über Hilfsmittel u. Methode des geogr. Unterrichts konnte, da nur eine Lieferung vorlag, in der die Methodik der Wissenschaft noch nicht berührt ward, noch nicht eingegangen werden.

daher mit seinen teilweise gesunden und trefflichen, von warmer Begeisterung getragenen Bemerkungen, teilweise ganz absonderlichen Vorschlägen besser in dem zweiten Teil dieser Berichte Platz.

Ein tiefer durchdachtes Kapitel ist daher § 2, welcher auf vier Seiten die Festsetzung des Begriffs „Geographie", die einzelnen Teile der Wissenschaft, die Hilfswissenschaften behandelt, nicht. Als Ziel wird das Doppelte hingestellt: a) vollendete Erkenntnis des ganzen Erdkörpers an und für sich, sowie im Verhältnis mit andern Körpern, b) Erkenntnis der Wechselbeziehungen, die zwischen dem Menschen und der Erde stattfinden; dann wird ein System skizziert (s. u.), eine Reihe von Hilfswissenschaften blofs dem Namen nach genannt, um die grofse Ausdehnung des Gebietes zu bezeichnen, und mit einem Hinweis auf des Verfassers Untersuchungen über den Zusammenhang von klimatischen Einflüssen und Lautwandlungen — als Beispiel, dafs man der allgemeinen Sprachwissenschaft bei der Ethnographie nicht mehr entraten könne — dieses Kapitel geschlossen.

Ganz anders Ausgangspunkte und Entwickelung in der ungemein anregenden „Methodik des geographischen Unterrichts" von Heinr. Matzat. Wie immer tritt der Verfasser, ein echt philosophischer Kopf, auch hier mit selbständigen Ideen auf, und es ist zu bedauern, dafs die Ökonomie seiner Schrift ihm nur einen zehn Seiten langen Passus über „den Inhalt und Umfang der Geographie" einzufügen gestattete.

Zunächst scheint es dem Verfasser Bedürfnis gewesen zu sein, „jener oberflächlichen Auffassung zu begegnen, als könne eine Disziplin nur Wissenschaft genannt werden, sofern sie zur Aufstellung von Gesetzen vorschreite". (Vgl. Jahrb. VIII (1880), 538—549.) Dies geschieht, indem er sich eng an die Entwickelung E. Mach's anschliefst, welcher das Wesen aller Wissenschaft in einer Ökonomie des Denkens sieht, die Erfahrungen zu ersetzen und zu ersparen hat[2]). Von diesem Standpunkt aus mufs C. Ritters zu grofse Bescheidenheit zurückgewiesen werden, welcher seiner Schöpfung erst dann den Namen einer Wissenschaft zuerkennen wollte, wenn sie fertig wäre (S. 56). Die Geographie hat Erfahrungen in bezug auf die Erde zu ersparen. Das Gleiche thun zwar viele Wissenschaften, aber Physik und Chemie behandeln die irdischen Elementarerscheinungen ohne Rücksicht darauf, wie die Elemente derselben sich zu Individuen zusammensetzen, und anderseits ist die Individualisierung in der Natur mit den Individuen, welche die Objekte der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anthropologie bilden, noch nicht erschöpft. Die Geographie hat es mit solchen gröfseren Individuen der irdischen Erscheinungswelt zu thun, welche über diejenigen hinausliegen, deren Betrachtung den sogenannten beschreibenden Wissenschaften anheimfällt, also mit Ländern, Meeren und zuhöchst mit der Erde selbst (S. 58). So bildet der Rittersche Begriff der geographischen Individualitäten den Ausgangspunkt Matzats für eine logische Definition des Begriffs „Geographie" (s. S. 552), an welche Darlegung er noch eine ganz kurz gefafste Übersicht über das System der Erdkunde anschliefst (s. S. 555), um sich dann weit eingehender mit allen für den geographischen Unterricht wichtigern Kapiteln zu beschäftigen. Unter diesen enthält die Betrachtung über das „der Geographie allein eigene Mittel, Erfahrungen durch Ordnung und Zusammenfassung ihres wissenschaftlichen Materials aufzusparen", die Karte,

---

[2]) Die Mechanik in ihrer Entwickelung, hist.-krit. dargestellt. Leipzig 1883.

viele treffende Bemerkungen und dürfte besonders Kartographen interessieren, indem gerade der noch oft nicht genügend anerkannte wissenschaftliche Charakter ihrer Thätigkeit gebührend hervorgehoben wird (s. Jahrb. VII (1878), 625).

„Die Aufgaben der Geographie mit Berücksichtigung der Handelsgeographie“ benennt L. C. Beck in Stuttgart einen im Oktober 1882 gehaltenen Vortrag, welcher für die Drucklegung erweitert — ja wir vermuten, ganz umgearbeitet ist, da er jetzt eine schwerwiegende Abhandlung darstellt. Die Handelsgeographie spielt dabei eine ganz untergeordnete Rolle.

Der Verfasser war bisher den Fachgenossen wohl meist nur durch eine Reihe in der Beilage zum Staatsanzeiger für Württemberg veröffentlichter Rezensionen geographischer Werke bekannt geworden, in denen er u. a. mit unglaublich scharfen Ausdrücken gegen Inhalt und Form unsrer grofsen geographischen Handbücher (v. Klöden, Daniel) vorging. Die vorliegende Abhandlung beweist, wie ernst es ihm um die Sache zu thun ist. Den Anlafs zu dieser Studie bot ihm besonders Ratzels Anthropogeographie, welche ihn nach der logischen Seite nicht befriedigte. Wiewohl er mit einer geschichtlichen Skizze über die Entwickelung der Erdkunde beginnt (S. 69—79), beschreitet er nicht den historischen Weg der Untersuchung, um zu fragen, welche Zweige der Wissenschaft, die sich faktisch im Laufe der Zeit ausgebildet haben, mit dem Begriff derselben im innern Zusammenhange stehen, welche dagegen wohl oder übel auszuscheiden sind, sondern er will den Aufbau rein nach dieser Idee logisch gliedern (Jahrb. VII, 621), und somit wird eine philosophische Erörterung über Zweck, Methode und Abgrenzungen der Naturwissenschaften eingeflochten und insbesondere durch eine solche über Ursache und Grund einerseits, und Wirkung und Folge anderseits das Rüstzeug geschmiedet, um am Schlufs das menschliche Element logisch der Hauptsache nach aus der Erdoberflächenkunde auszuscheiden (S. 80, 81).

Dann wird in längerer Darlegung unter Anwendung der Methodik der Naturwissenschaften auf die Wissenschaften von der Erde durch immer weitere Beschränkung des Objekts der Naturforschung — Weltall — Sternenwelt — Erde — Erdoberfläche — die letztere als der alleinige Gegenstand der Geographie bestimmt und speziell definiert (s. unten), indem der Physiographie, Chorographie, Chronographie als lediglich beschreibenden, der angewandten Physik (statt des hier mifsverständlichen Ausdrucks Physiologie, S. 83), der Chorologie und Chronologie als kausalerklärenden Methodenlehren dabei ihre eignen Aufgaben nach Art der Martheschen Darstellung zugewiesen werden.

Nun folgen die Einteilungsprinzipien für die Erdoberfläche, wobei es dem Verfasser besonders auf die Abgrenzung der Erdkunde gegen benachbarte Disziplinen ankommt. Als Resultate der Untersuchung werden die „geographischen Einheiten“ und Provinzen erhalten, welche die Topographie und die Kartographie (als einer zeichnenden Methode der Physiographie) zur Darstellung bringen (S. 93).

Nun erst gelangt man zur kausalerklärenden Geographie der örtlichen Erscheinungsformen der Erdoberfläche oder Topologie, welche die Wechselwirkung zwischen den einzelnen Naturreichen feststellt. Die Erörterungen über den Begriff der Wechselwirkung werden uns später besonders zu beschäftigen haben (s. u. Anthropogeographie), ebenso die Bemerkungen über die Reform der geographischen Terminologie. Die Ergebnisse der Kausalforschung sind mit der beschreibenden Darstellung zu verflechten, so dafs das Objekt in seinen wesentlichsten Merkmalen

voll zur Vorstellung kommt. Dies ist nur möglich durch Aufstellung typischer Bezeichnungen, und diese zu gewinnen, ist Aufgabe der allgemeinen Geographie, die dann näher präzisiert wird; aufserdem werden die Wege zur Gewinnung jener allgemeinen Gesetze der allgemeinen Geographie skizziert. Am Schlufs wird von den Anwendungen der Geographie auf andre Wissenschaften gesprochen und insbesondere die Anthropogeographie als geographische Propädeutik für Volksgeschichte, Ethnographie &c. hingestellt.

Dies in kurzem der Gang dieser inhaltreichen Abhandlung, auf deren Hauptpunkte wir noch ausführlicher zurückkommen, wo auch auf einige der logischen Irrtümer in der Entwickelung eingegangen werden soll. Hier kam es nur darauf an, den logischen Aufbau vorzuführen, aus dem deutlich hervorgehen wird, wie weit der Verfasser von einer Berücksichtigung der Gestaltung unsrer Disziplin, sowie sie „nach ihrer historischen Entwickelung thatsächlich gepflegt und praktisch betrieben wird", entfernt ist. Wir dürfen seine Arbeit daher nicht mit Marthes „Begriff, Ziel und Methode der Geographie" (1877) in Parallele stellen, mit der sie bei aller Selbständigkeit manches Verwandte hat, auch nicht mit Julius Fröbels (Jahrb. VII, 621 ff.) „Entwurf eines Systems der geographischen Wissenschaft", weil dieser gleich anfangs ausspricht, dafs die Idee einer Wissensdisziplin sich nicht aus Vernunftsprinzipien entwickeln läfst, sondern sich historisch ausbildet. Mag man unsrem Verfasser nun auch nicht in diesem Ausgangspunkte folgen, so sind doch seine Versuche im einzelnen, Grundanschauungen, Definitionen, Scheidungen, Wege der Erforschung, die bisher einfach konventionell oder unbewufst angenommen resp. befolgt wurden, logisch zu begründen, von hohem Interesse. Die Abhandlung bildet daher auch in manchen Punkten eine Ergänzung zur Richthofenschen Rede.

F. v. Richthofen hat seine am 27. April 1883 gehaltene Antrittsrede gleichfalls durch einige Ausführungen erweitert, im Druck erscheinen lassen, und dadurch den unausgesprochenen Zweck einer Stellungnahme zu einer Reihe methodischer Fragen mehr zum Ausdruck gebracht, als dies die elegante, auf der einen Seite allgemein verständliche, auf der andern etwas diplomatische Form und Sprache dieser ausgezeichneten Rede auf den ersten Blick zu erkennen gibt. Es gehört zur Charakterisierung ihres Wertes die Kenntnis, dafs der Verfasser ohne Zweifel dem geschlossenen Kreis akademischer Fächer gegenüber die hohe Bedeutung seiner Disziplin in das richtige Licht setzen, sodann der akademischen Jugend nicht so sehr die Annehmlichkeiten als den Ernst des Studiums wissen-

schaftlicher Geographie vorführen will. Gerade nach letzterer Seite berührt sie die Fachgenossen aufs angenehmste.

Die beiden methodischen Grundansichten Richthofens kennen wir schon aus seinem 1877 geschriebenen Exkurs. — Das Objekt der Geographie ist die Erdoberfläche, und der die Geographie leitende und zusammenhaltende Gesichtspunkt ist die stete Berücksichtigung der kausalen Wechselbeziehungen der Gegenstände und Erscheinungen mit Rücksicht auf die Erdoberfläche. — An diesen hält er auch jetzt fest, im übrigen treten uns die Ansichten gegen früher nicht nur wesentlich ergänzt und vertieft entgegen, sondern nach der Seite des menschlichen Elements darf man von einer beträchtlichen Verschiebung derselben sprechen, insofern er die Anthropogeographie, der er einst nur den Rang eines Zweiges der angewandten Geographie zuerkannte (Jahrb. VII, 614), jetzt als einen der drei Hauptteile in das System aufnimmt.

Was bei allen Arbeiten Richthofens immer besonders anmutet, das ist die Weite der Gesichtspunkte, die Gröfse der Auffassung, die sich nicht durch ein kleines Blendwerk von der ruhigen Erwägung aller Standpunkte abwendig machen läfst. Aufs treffendste sind in seiner Rede die Perioden der Entwickelung der Erdkunde im gegenwärtigen Jahrhundert skizziert in ihrem Wechsel von Blüte und Verfall der physikalischen Geographie, der Lockerung ihrer Bande mit der synthetischen Länderbeschreibung Ritters, „der sich keine greifbare Methode der Forschung entnehmen lasse" (S. 45) und der neuerlichen Erkenntnis der Einheitlichkeit des auf die Erdoberfläche bezüglichen Wissens (S. 46).

Bei dieser historischen Darstellung befremdet nur der Ausspruch, dafs man der Geographie von manchen Seiten deshalb einen Dualismus vindiziere, weil manche Lehrbücher keine andre Unterscheidung als in physikalische und politische Geographie kennten. Als so kurzsichtiger Methodolog möchte wenigstens Referent nicht gelten, der seines Wissens diesen knappen Ausdruck zuerst gebraucht. Vielmehr handelt es sich dabei um die gleichmäfsige Geltendmachung jener zwei seit den ältesten Zeiten in der Erdkunde zu Tage tretenden Richtungen, deren eine von der Idee des Erdganzen, während die andre von den Beziehungen zwischen Land und Volk ausgeht (vgl. Fröbel. Jahrb. VII, 621).

In den nun folgenden Betrachtungen über die Aufgaben der Geographie, bei welchen es Richthofen nicht wie Beck allein auf allgemein methodische Erörterungen bewenden läfst, sondern konkrete Beispiele in Menge herbeizieht, wird eine Übersicht über die Fülle derselben gegeben. Dabei wird die Gliederung der Betrachtungsweisen nach vier stets wiederkehrenden Gesichtspunkten durchzuführen versucht. Hier dürfte der Tenor der Rede von Einflufs gewesen sein, welcher einer schärfern Systematisierung entgegenarbeitete. Das weitaus gröfste Interesse erregen die Einzelbemerkungen, in denen gewisse Probleme der Erdkunde skizziert werden, um gleichzeitig die letztern gegen benachbarte Disziplinen abzugrenzen. Dasselbe wiederholt sich im Schlufskapitel, welches in der Aufstellung eines Systems der allgemeinen Geographie gipfelt und uns noch weiter beschäftigen mufs.

Den Hauptteil der Arbeit bildet die Schilderung der zusammenfassenden Thätigkeit des Geographen, der vorbereitenden durch die darstellende Methode der Chorographie, die in synthetischer Weise nach Erdräumen fortzuschreiten pflegt, und durch die abstrahierende Methode der allgemeinen Erdkunde, welche auf analytischem Wege Gegenstände und Erscheinungen der Erdoberfläche gruppiert, während allein die Chorologie die vollendete Wissenschaft darstellt, indem sie alle Erscheinungen ursächlich miteinander verknüpft.

Als Fazit sieht Richthofen die Mahnung, daſs niemand sich der Täuschung hingeben möge, an der Geographie forschend und bauend mitarbeiten zu können, ohne bei entsprechenden geographischen Kenntnissen gleichzeitig in den grundlegenden Hilfswissenschaften des Zweiges der Erdkunde, welcher zur Förderung ausgewählt ist, völlig zuhause zu sein.

Die Entgegnung, welche die Richthofensche Rede von seiten Prof. Kan in Amsterdam erfahren hat, soll erst in der Schluſsbetrachtung über das akademische Lehramt zur Erörterung kommen, indem sie sich wesentlich gegen die Weite der Grenzen, welche in jener unsrer Wissenschaft gesetzt sind, richtet. Dagegen bleiben noch einige andre Aufsätze zu analysieren.

Es liegt für jeden, der sich für die Methodik der Geographie in ihrer historischen Entwickelung interessiert, nahe, die neueren Ansichten mit denen Carl Ritters zu vergleichen, der einen so hervorragenden Einfluſs auf die erstere geübt und so viele Gesichtspunkte zuerst zur Geltung gebracht hat. Unter diesen Umständen wäre eine scharfe Analyse der allgemeinen Ritterschen Methodik von groſsem Interesse gewesen. Emil Wisotzki hat sich einer solchen unterzogen, aber leider seine Resultate in einer Form veröffentlicht, daſs die Arbeit nur dem genauesten Kenner der Ritterschen Werke von Nutzen ist. Ohne jeden Beleg, selbst ohne Hinweis auf die eigentlich methodischen Schriften (Auflage und Kapitel) wird das System vorgeführt. Man weiſs daher oft nicht, ob C. Ritter oder E. Wisotzki oder F. v. Richthofen spricht. Ein solches Verfahren stimmt jedenfalls wenig mit dem Beifall, den der Verfasser Machs Definition von Wissenschaft zollt, daſs sie nämlich Erfahrungen ersparen solle. Im übrigen entspringt die Arbeit aus einem gründlichen Studium der Ritterschen Schriften und dürfte von neuem bezeugen, daſs es diesem, gegenüber einem Fröbel oder den neuern Methodikern, „an begrifflicher Schärfe mangelte“ und die eigentümliche Sprache zum Verständnis oft erst eines genauern Kommentars bedarf. Viel weiter geht im Urteil über diese formelle Seite Carl Ritters der uns schon aus dem letzten Bericht bekannte Dr. W. Cramer, der in seinem Programm „Zur Geschichte und Kritik der allgemeinen Erdkunde Carl Ritters“ geradezu ausspricht, daſs derselbe nicht zu unterscheiden wuſste zwischen der Sache und ihrer Bezeichnung durch das Wort, „er glaubt in dem Worte unmittelbar die Sache zu besitzen“. Auch hierin liegt etwas Wahres, doch gehen wir auf diese Seite der kleinen gar zu aphoristischen Arbeit[3])

---

[3]) Von den 18 Seiten derselben sind allein 10 der Erzählung von Ritters

nicht weiter ein, wir werden dagegen seine Anschauungen über Ritters „Allgemeine Erdkunde“ im folgenden Abschnitt darlegen.

1. Die Idee oder der ideale Zweck der Erdkunde.

[Einfluſs der Weltanschauungen, Beck. Die Hierarchie der Wissenschaften von der Erde nach Ritter, Cramer, Richthofen, K. Hermann. Die allgemeine Erdkunde im Sinne Ritters, W. Götz.]

1. Daſs die verschiedenen Weltanschauungen auf die Ideen, welche man mit den einzelnen Wissenschaften verknüpft, einen groſsen Einfluſs geübt haben und noch täglich üben, ist eine bekannte Erscheinung, auf welche L. C. Beck in seinem Aufsatz von neuem aufmerksam macht. Wiederholt sind wir in diesen Berichten auf diesen Punkt zu sprechen gekommen, insbesondere, wenn es sich um eine Kritik Ritters handelte (Jahrb. VIII, 532). Einige neuere Arbeiten nötigen indessen, daran zu erinnern, daſs die nämlichen Grundideen unter dem Einfluſs dieser verschiedenen Weltanschauungen einen andern Ausdruck gewinnen und dadurch nur scheinbar die Wissenschaften andre Endziele erhalten. Auch die Geographie erlebt das Gleiche in unsrer Zeit.

Im Grunde sollte die Erörterung dieses Punktes ans Ende unsrer methodologischen Betrachtungen gestellt werden, aber nicht gerade zum Vorteil methodischer Entwickelung werden diese „idealen Endziele“, diese „letzten Aufgaben“, diese „höchsten Probleme“, die „Erdkunde in ihrer Vollendung“ zuweilen in den Vordergrund gestellt und nach der Höhe der Gesamtauffassung der Wert der einzelnen Leistung oder gar die Bedeutung der Persönlichkeit abgeschätzt. In diesen Fehler verfällt W. Cramer, indem er von neuem die Ritterschen Grundideen zu beleuchten sucht, auf den wir jedoch nicht eingehen, da die Aufstellung einer Rangliste der wissenschaftlichen Geographen, selbst wenn sie allgemeine Anerkennung fände, unsrer Wissenschaft keine nennenswerte Förderung gewähren könnte.

Ein weiteres Hindernis des Verständnisses bietet die Vermengung der Begriffe, welche man infolge jener auch von Carl Ritter ausgebildeten Hierarchie der Wissenschaften von der Erde auseinanderzuhalten hat; dieselben unterscheiden sich nicht nach der Verschiedenheit des Objektes, sondern nach dem Grade oder der Stufe der Erkenntnis in

Geographie als bloſse Erdbeschreibung,
Erdkunde als Untersuchung und Erkenntnis der Erde an sich,
Erdwissenschaft als Erkenntnis der Individualität der Erde.

Man kann schlankweg behaupten, daſs sich diese dreigliederige Bezeichnung nicht eingebürgert hat, und zumeist „Geographie“ und

äuſserm Bildungsgang gewidmet. (Vgl. noch die Besprechung des Aufsatzes durch Marthe, Verh. d. Berl. Ges. f. Erdk. 1884, 65.)

„Erdkunde“ als synonym gebraucht werden, wobei der Geographie eine über den etymologischen Begriff der bloſsen Beschreibung hinausgehende Bedeutung beigelegt wird.

Ausdrücklich sei bemerkt, daſs ich in diesen Berichten lediglich aus stilistischen Rücksichten mit beiden Namen wechsele, sie also, abgesehen von ganz bestimmten Fällen, völlig synonym anwende. Es ist eine rein individuelle Empfindung, die ich nicht mit Thatsachen belegen kann, wenn ich die Beobachtung gemacht zu haben glaube, daſs man sich in der Litteratur Deutschlands ein wenig von dem zu Ritters Zeiten mit besonderer Vorliebe gebrauchten Worte „Erdkunde“ abwendet. Jedenfalls ist es aber nicht gestattet, Realdefinitionen unsrer Wissenschaft einander gegenüberzustellen, bevor man sich nicht überzeugt hat, ob man es mit einer solchen der faktisch betriebenen Geographie resp. Erdkunde oder der idealen, der vollendeten Erdwissenschaft, die wir zur Zeit noch nicht errungen haben[4]), zu thun hat. Sonst stellt man in Parallele, was sich nicht adäquat.

Keinen Sinn aber hat es, gewisse Weltanschauungen mit den geschilderten Stufen der Erkenntnis derart zu verknüpfen, daſs man die erstern für den Ausdruck der Lehren, welcher allein den letztern (Erdkunde oder Erdwissenschaft) zugehört, verantwortlich macht. Hierfür bietet L. C. Beck ein lehrreiches Beispiel bei Trennung der wesentlichen Eigenschaften des Erdkörpers von denen der Erdoberfläche, das aber erst im Zusammenhang verständlich, daher erst später zu erörtern sein wird. Nach seinen Darlegungen würde man von einer Erdwissenschaft allein vom Standpunkt anthropozentrischer Weltanschauung sprechen können, was mir unstatthaft scheint (s. S. 550).

2. Bei Erläuterung der Idee der Erdkunde haben wir es also zunächst mit jenem höchsten Begriff einer Erdwissenschaft, der Geosophie im weitesten Sinne (VII, 631), der Theorie der Erde (Fröbel) zu thun. Cramer führt uns in seiner kleinen Abhandlung diese Auffassung Ritters von der Erde als eines einheitlichen Organismus und die Grundidee seiner Erdkunde als die Erkenntnis dieses letztern vor.

Er verhehlt sich dabei nicht, daſs die von seinen Zeitgenossen so hochbewunderte Lösung des Problems, diesen Organismus „zur Anschauung zu bringen“, den heutigen Geographen nicht mehr genügt. (Er selbst versucht dann auf anderthalb Quartseiten eine Begriffsbestimmung „von der Erde als einem einheitlich angeschauten Weltkörper“ zu geben (S. 17); indem er aber hierin den Menschen bis zu den hohen Gütern Religion und Kunst, Wissenschaft und Sitte verfolgt und die Grundidee einer Weltanschauung schildert, welche die gesamte Welt der Erscheinung als einen einheitlichen Organismus erkennen lehrt, aber ebenso das religiöse Bedürfnis befriedigt &c., gibt er selbst zu, daſs er längst das Gebiet der bloſsen Erdkunde verlassen und tief in die Gebiete der Metaphysik und

[4]) Ritter, Allg. Erdkunde. Vorlesungen, herausgeg. von Daniel, 1862, 17.

Religionsphilosophie geraten sei.) Ganz richtig bemerkt Cramer, daſs, wie die Naturwissenschaften durch eine reiche mächtige Entwickelung hindurch wieder nach der von Schelling geahnten einheitlichen Kraft hinlenken, die wissenschaftliche Erdkunde wieder auf die von Ritter angebahnte Erkenntnis der Erde als eines einheitlichen Organismus zu leiten strebe.

Dies liest man insbesondere in Richthofens Rede zwischen den Zeilen. Die oberste Aufgabe der Geographie ist, die Vielheit zur Einheit zu gestalten (S. 25).

„Je mehr heute die durch Humboldt befestigte materielle Seite der Geographie zur Geltung kommt, desto heller strahlt das Verdienst Ritters, welcher die ideale Anschauungsweise geweckt hat. Aus der Vereinigung beider erwächst die heutige wissenschaftliche Geographie. Auf exaktem und realem Fundament baut sie sich auf, um sich in fortlaufender und einheitlicher Stufenfolge der Betrachtung zu Problemen zu erheben, welche zu den höchsten gehören, die den menschlichen Geist innerhalb der sinnlich wahrnehmbaren Welt beschäftigen. In vollendeter Gestalt würden sie sich am meisten nähern, den Gesamtplan der Schöpfung, soweit er dem beschränkten Auffassungsvermögen des Menschen zugänglich ist, darzustellen und die Grundlagen zu Betrachtungen über das zu geben, was jenseits der Grenzen seiner Verstandes-Auffassung liegt“ (S. 72).

Wer sich übrigens ein Bild von Problemen innerhalb dieser sogenannten Erdwissenschaft machen will, den verweisen wir auf Konrad Hermanns Aufsatz: „Der geographische Formgedanke in den Verhältnissen der Erdoberfläche“[5]).

3. Cramer bringt auch mit vollem Recht den Ritterschen Begriff der „allgemeinen Erdkunde“ mit dieser Idee, seiner Erdwissenschaft in Verbindung. Ich befinde mich dabei mit meinen Darlegungen des vorjährigen Berichts über den Unterschied einer „allgemeinen Erdkunde“ im Sinne Ritters, die von einem idealen Zweck der Gesamtdisziplin ausgehe, und einer solchen im Sinne des Varenius, welche in einer Stoffgliederung ihren Ursprung hat, wesentlich in Übereinstimmung mit Cramer, auch wenn ich, was dieser einwirft, nicht tiefer in die Auffassung Ritters einging, denn dies konnte ich gar nicht an besagter Stelle bezwecken. Dagegen muſs ich Götz, der, wie er neuerdings erläuternd hervorhebt[6]), innerhalb dieser allgemeinen Erdkunde „hinreichend bestimmte“ Zwecksetzung vermiſste, Recht geben und zugestehen, daſs ich (und wohl auch Ratzel) auf diese Betonung bei Erwähnung des Götzschen Aufsatzes über das Wesen der wirtschaftlichen Geographie (IX, 684) nicht genügend Gewicht gelegt habe. Seine Erörterungen: „Zeigt sich die allgemeine Erdkunde als Wissenschaft“, haben mich besonders veranlaſst, der Grundidee der Erdkunde diesen eignen Abschnitt zu

[5]) Ausland 1883, 385—387. — [6]) Ausland 1883, 846.

widmen. Bestimmte Zwecksetzung, welche der Methode der Forschung die genaueren Wege wiese, kann von der „allgemeinen Erdkunde im Sinne Ritters“ nicht erwartet werden. Sie mufs sich meist in philosophischen Betrachtungen ziemlich allgemeiner Natur bewegen. Auch dies bestätigt Cramer unbewufst vollkommen, indem er allerdings das, was in der Natur der Sache liegt, auf die Eigenart Ritters, sich in unbestimmten Betrachtungen zu wiegen, zurückführt, „Anschauung gibt ihm, wie er glaubt, ein wahres Bild der Wirklichkeit“. Man glaubt in diesen Partien der Cramerschen Abhandlung Ritters einstigen, auf präzise Formulierung der Aufgaben dringenden Gegner, Julius Fröbel, zu hören (Jahrb. VII, 582 ff.).

Um mich wenigstens genau auszudrücken, so scheint es mir irrtümlich, diese oder jene Weltanschauung, oder diese oder jene Fassung der Grundidee der gesamten Erdkunde als ein Hindernis exakterer Formulierung der Erkenntnisse über die Erde überhaupt anzusehen. Ob man der oben geschilderten allgemeinen Erdkunde den Namen einer Wissenschaft versagen will oder nicht, ist Geschmackssache, über die ich mich weiter nicht verbreiten will.

2. Der Begriff der Erdkunde.

[Vorbemerkung. Die Erdoberfläche als Objekt der Geographie, Beck, Richthofen, Matzat, Ritter. Die geographische Methode, Richthofen und Ritter.]

1. Zur Orientierung möge wieder die Bemerkung vorausgeschickt werden, dafs die einen den Begriff oder das Wesen der Geographie als einer selbständigen Wissenschaft in einem ihr allein gehörenden (realen) Objekt, die andern in einer ihr eignen Methode der Betrachtung erblicken. Es ist aber weiter zu beachten, dafs manche Definitionen des Begriffs unsrer Disziplin auch hierauf nur eine indirekte Antwort geben.

Für die Beschränkung ihrer Aufgaben ist es natürlich von prinzipieller Bedeutung, dafs die Versuche sich mehren, das Objekt der Geographie räumlich um einen sehr bedeutenden Teil zu beschränken, indem die Erdoberfläche als das ausschliefsliche Studienfeld des Geographen hingestellt wird, anstatt des Erdganzen. Wir haben schon früher Richthofen diesen Gesichtspunkt betonen sehen (Jahrb. VII, 613), Marthe leitete ihn aus dem Begriff der Erdkunde als einer Ortswissenschaft ab (Jahrb. VII, 624), die Fassung des internationalen Geographenkongresses von 1881 sprach sich in gleichem Sinne aus (Jahrb. IX, 679), aus Ratzels System der Geographie geht das Gleiche hervor (Jahrb. IX, 682). Viel

schärfer präzisiert aber L. C. Beck die Geographie nunmehr als eine Teilwissenschaft der Erdkunde oder Geosophie, d. h. der dem obern Begriff des Erdganzen entsprechenden Erdkunde, indem er vom logischen Standpunkte ausgeht (a. a. O. 85).

„Wie man vom Erdplaneten verschiedene Teile seiner Masse unterscheidet, so kann man auch dessen Oberfläche als einen Teil besonders betrachten, um so mehr als dieselbe für den Begriff Erdkörper sehr viel aufserwesentliche, für sie aber sehr wesentliche Merkmale darbietet." Die Grenze für die Erdkunde und Erdoberflächenkunde wird durch die Unterscheidung der wesentlichen und aufserwesentlichen Merkmale am Begriff des Erdkörpers gezogen. Die Logik erkennt als wesentlich diejenigen Merkmale, welche den gemeinsamen und bleibenden Grund einer Mannigfaltigkeit anderer enthalten und von welchen das Bestehen des Objekts und der Wert und die Bedeutung abhängt, die demselben teils als einem Mittel für andres, teils und vornehmlich an sich oder als einem Selbstzweck in der Stufenreihe der Objekte zukommt. Hiernach können alle diejenigen Merkmale des Begriffs Erdoberfläche, wie die einzelnen Formen derselben und das Dasein der Pflanzen, Tiere und Menschen — welche nicht zugleich grundbedingend für den Begriff „Erdkörper" sind, nur für erstere als wesentlich betrachtet werden. — „Die Geographie hat also immer die Erdoberfläche als ein vollständiges oder teilweises Zusammensein der sechs Naturreiche (konstituierenden Planetenteile, Marthe), des Festlandes, des Wassers, der Luft, der Pflanzen, Tiere, Menschen zu betrachten und ist nur im Sinne dieses Zusammenseins eine Erdoberflächenkunde. Die Erdoberfläche ist hiernach als die vom Erdkörper (Geoid) gegebene sphärische, gemeinsame Berührungsfläche der unorganischen und belebten Naturreiche zu definieren." — Somit geht durch die ganze folgende Betrachtung das Bestreben einer Scheidung der Aufgaben der Geophysik, welche sich mit allen wesentlichen Merkmalen des Erdkörpers beschäftigt, von der Erdoberflächenkunde.

So weit kann man Beck aus logischen Erwägungen oder auch aus praktischen Gründen der Arbeitsteilung folgen, ohne allen seinen Anmerkungen beizustimmen. Wie in ähnlichen Fällen treten die Schwächen der Beweisführung erst bei der negativen Seite klarer hervor; wir beleuchten sie nur, insofern sie für die anderweitig geltend gemachten Ansichten von Bedeutung sind. Beck hält eine andre Auffassung über die Grenze der Merkmale, welche der Erdoberfläche einer- und dem Erdkörper anderseits als wesentlich zukommen, nur noch vom Standpunkte der anthropozentrischen Naturbetrachtung, der teleologischen Weltanschauung, die sich Erde und Welt als um der Menschheit willen geschaffen vorstellt, für möglich. Sein Standpunkt des Kritizismus weist diese ab. Das ist eine Sache für sich, hat aber mit der gegenwärtigen Frage nichts zu thun. Vielmehr mufste Beck seine Behauptung, die richtige Scheidung jener Merkmale gefunden zu haben, mit den Worten beschliefsen: „es sei denn, dafs man das Bestehen des Objekts in einem weit niedrigern oder weit höhern Sinne auffafst". Denn es ist klar, dafs man zahllose Erscheinungen auf der Erdoberfläche nicht insofern als wesentliche Merkmale ansehen kann, als von ihnen das Bestehen des Objekts, nämlich diese Oberfläche, davon abhinge. Sie bleibt die gemeinsame Berührungsfläche der drei unorganischen Naturreiche, auch wenn man gar keine Organismen auf ihr fände, oder war es, als dieser Zustand statthatte. Folglich erweitert sich der Begriff der wesentlichen Merkmale mit der Entwickelung des Planeten. Anderseits, wenn man innerhalb der früher geschilderten höchsten

Stufe der „Erdwissenschaft" sich bestrebt, „die Individualität der Erde nach allen ihren Teilen, Gliedern und Funktionen zur Anschauung zu bringen", also im Gegensatz besonders zu allen andern Weltkörpern, so gehören alle Qualitäten, die oben der Erdoberfläche als wesentlich zugeschrieben werden können, insbesondere das Zusammensein der sechs Naturreiche dem Erdkörper ebenso als wesentlich an. Man erinnere sich, dafs Marthe sie die „sechs konstituierenden Planetenteile" nannte. Es ist logisch unnötig, unter den Funktionen nur solche zu verstehen, welche im Wohn- und Erziehungshause des Menschengeschlechts zur Wirkung kommen; auch wenn man die Erdoberfläche nur als besondern oder ausschliefslich geeigneten Wohnplatz für Pflanzen und Tiere nachzuweisen vermag, hat man die Erde nach ihren Funktionen in ihrer Individualität dargestellt. In allen diesen Fällen kann der anthropozentrische Standpunkt ganz aufser acht gelassen werden[7].

F. v. Richthofen geht wie früher (Jahrb. VII, 613) von der rein praktischen Erwägung, dafs keine Wissenschaft die Erdoberfläche an sich als Forschungsobjekt in Anspruch nähme, aus, um der Geographie eine feste Basis zu geben. Die Erdoberfläche des Geographen ist die materielle, aus Stofflichem zusammengesetzte Oberflächenschicht.

Sie liegt zwischen der mathematischen Begrenzungsfläche des Festen und der des Irdischen an der Aufsenseite der Atmosphäre. Letztere kann also so wenig wie die Hydrosphäre aus dem Bereich des Geographen ausgeschlossen werden, da sie als solche von keiner andern Wissenschaft behandelt wird. Vermöge des methodischen, aller geographischen Betrachtung zu Grunde liegenden Gesichtspunkts gestaltet sich die Geographie „zu der Wissenschaft von der Erdoberfläche und den mit ihr in ursächlichem Zusammenhang stehenden Dingen und Erscheinungen.

[7]) Sehr richtig gibt Beck für die praktische Lehrthätigkeit die Möglichkeit zu, dafs sie „aus der Not eine Tugend" mache und manche in der Wissenschaft scharf getrennt zu haltende Gegenstände miteinander verquickt. Wäre er Pädagog, so würde er in diesen Zugeständnissen noch weiter gehen. Aber sein etwas souveräner logischer Standpunkt läfst ihn aus der Definition: „dafs die Geographie uns die Erde als einen eigenartigen Naturkörper mit einer Fülle von Naturerscheinungen an der mannigfaltig gestalteten Oberfläche" (Guthe-Wagner, Lehrbuch der Geographie I, 1882), ganz ohne Grund einen anthropozentrischen Standpunkt der Naturbetrachtung herauslesen (welchen ich für den zweiten Gesichtspunkt der Betrachtung der Erdoberfläche als Wohnplatz des Menschen bis zu einem gewissen Grade zugebe), und behaupten, die „Oberfläche des eigenartigen Naturkörpers sei durchaus nicht mannigfaltig gestaltet und ohne eine Fülle von Naturerscheinungen, da sie ja nichts andres als die oberste, ganz unbestimmbare Grenzfläche der Erdatmosphäre sei" (S. 87). Seltsam, genau der gleiche, stets gebrauchte Ausdruck der „Erdoberfläche", der „Oberfläche des Erdplaneten", welcher in seiner Definition durch das Zusammensein verschiedener Naturreiche charakterisiert wird, soll in meiner Definition nur die „obere Grenzfläche der Atmosphäre" bedeuten können. Mein Zusatz belehrt den Leser sofort, um welche Oberfläche es sich handelt, und sie wird auf der nächsten Seite genau umschrieben, ebenso wie Beck einer weitern Ausführung bedarf (Berührungsfläche der unorganischen und organischen Reiche), um die richtige Vorstellung zu erwecken.

Sie ist nicht eine ‚Erdkunde'; denn als solche wäre sie zu umfassend. Der Name ‚Erdoberflächenkunde' würde ihren Namen richtiger bezeichnen[8]." So hat auch das Studium des Erdkörpers in dem Richthofenschen System keinen Platz mehr (s. u. Geophysik). „Die physische Geographie entnimmt auf dem Gebiet, auf welchem sie sich mit den Eigenschaften der Erde als eines Weltkörpers beschäftigt, die Thatsachen zumeist andern Wissenschaften." (S. 50.)

Matzat formuliert den logischen Inhalt des Begriffs „Geographie" dahin, daſs sie eine Veranstaltung sei, Erfahrungen über das an der Erde räumlich Konstante zu sparen. In dieser Definition liegt zunächst eine Beschränkung des Stoffes auf die Erdoberfläche. Das geht aus dem Worte „räumlich" hervor, und in der vorausgehenden Erörterung wird überhaupt von dem zuerst von Ritter geltend gemachten Prinzip der Individualisierung in der Natur ausgegangen. Mit jenen Objekten der sogenannten beschreibenden Naturwissenschaften sei dies Prinzip nicht erschöpft. Auch Landschaften, Länder, Erdteile, die Erde selbst, seien Individuen (s. o. S. 541).

Im folgenden wird nur von Teilen der Erdoberfläche als Individuen gesprochen, und sehr richtig das Bedenken beseitigt, daſs man solche nicht etwa der schwankenden und unsichern Grenzen wegen aufstellen könne, der ganze Begriff der Individualität sei ja ein relativer. So sucht denn Matzat gewissermaſsen die Lücke auszufüllen, welche Marthe seiner Zeit lieſs, als er seine χῶροι einführte, ohne sich eingehender mit dem Wesen dieser letztern zu beschäftigen (Jahrb. VII, 632). Nicht die Frage, „wo" sei in der Geographie das Wichtigste, sondern die, welchen Komplex von Merkmalen hat man sich bei Worten wie Attika, Ägypten, Südamerika &c. zu denken. Wir müssen uns von der Individualvorstellung, in welcher bei Betrachtung eines Landes im gegenwärtigen Augenblick Wesentliches mit Zufälligem gemischt ist, Letzteres abstreifen und so zu Individualbegriffen kommen. Dies geschieht, indem man die konstanten Eigenschaften an den geographischen Individuen und ihren Teilen, die konstanten Beziehungen, welche unter ihnen, sowie zwischen ihnen und der übrigen Welt bestehen, bestimmt. Natürlich könne auch hier nur von dem relativ Konstanten die Rede sein. — Es mag daran erinnert werden, daſs Matzat in dieser Definition dem Gedanken R. Mayrs begegnet, welcher, ohne zu erkennen, wie nahe er hier den Tendenzen Ritters kam, der Geographie ihren Platz unter den konkreten Wissenschaften anwies, deren Objekte Individuen seien und deren Aufgabe darin gipfle, das Individuelle in den einzelnen Erdräumen zu ergründen &c. (Jahrb. VIII, 545). Nur wird Matzat hiermit nicht den Inhalt der Geographie erschöpft glauben, so daſs seine Realdefinition etwas zu eng erscheint.

Freilich kann sich derselbe auch in diesem speziellen Punkte wieder auf Ritter stützen. Denn wenn dieser die Erdkunde als „Verhältnislehre der irdisch erfüllten Räume und ihre Aufgabe als

---

[8]) Beiläufig mag wiederum daran erinnert werden, daſs hiernach die niederländische Sprache allein das geeignete Wort in der „Aardrijkskunde" besitzt, während man dort unter Aardkunde die Geologie versteht.

die Erforschung der gesamten Verhältnisse der irdisch erfüllten Räume des Erdballs[9]), nämlich die der Räume, die der Erfüllungen und die der Relationen von beiden" definiert, so liegt hier im Plural der irdisch erfüllten Räume implizite eine Beschränkung auf die Betrachtung oder Untersuchung der Erdoberfläche. Aber bei der geringen Neigung Ritters zu schärferer Begriffsbestimmung und der so mannigfach von den heutigen Grundfragen verschiedenen Fragestellung seiner Zeit, ist es überhaupt ein heikles Unternehmen, neuere Auffassungen durch einzelne Worte Ritters zu bekräftigen. Im weitern Verfolg eines solchen Punktes fällt uns unwillkürlich seine Abweisung gegen Fröbel ein, daſs er nicht den Zweck habe, eine einzige Form aufzudrängen (Jahrb. VII, 586). So lieſse sich z. B. auch der eben geschlossenen Beschränkung der Erdkunde auf die Erdoberfläche jene Stelle gegenüberstellen, in der er „den ganzen Erdball in allen seinen Teilen" als das ganze Objekt ihrer Aufgabe, die mit ihrer Entdeckung erst zur eignen Erkenntnis ihres Wesens gelangen lernte, bezeichnet[10]).

2. In allen diesen Definitionen spielt naturgemäſs jener der Geographie eigentümliche, leitende Gesichtspunkt oder die unsre Wissenschaft charakterisierende „Methode" im höhern Sinne dieses Wortes (Jahrb. VII, 577), neben der Bezeichnung des Objekts eine Rolle.

Eine wesentliche Differenz über dieselbe läſst sich bei der Unbestimmtheit, in welcher sie sich allein aussprechen läſst, in den Ansichten der verschiedenen Methodiker schwer konstatieren, im Gegenteil ist es interessant, Richthofen sich selbst im Wortlaute eng an Ritter anschlieſsen zu sehen. Die Wisotzkische Arbeit erlaubt diese Beurteilung freilich nicht, da sie zur Erläuterung des „geographischen Elements", mit welchem derselbe den der Wissenschaft zu Grunde liegenden Gesichtspunkt bezeichnet[11]), sich meist

[9]) Ritters Abhandlungen 1862, 156. 157. — [10]) Ebend. S. 156. — [11]) Wenn es auch richtig ist, daſs Ritter in seinen methodischen Schriften — und hierbei kommt ganz besonders der Aufsatz „Über das historische Element in den geographischen Wissenschaften, 1833" in Betracht, von einem geographischen, tellurischen, mathematischen, naturhistorischen, historischen „Element" spricht, so scheint es mir doch unstatthaft von einer Behandlung der Objekte der geographischen Wissenschaft in fünf sogenannten Elementen, dem geographischen, mathematischen, physikalischen, naturhistorischen, historischen zu sprechen. Denn dieses sind doch nicht adäquate Begriffe, und wir dürfen uns durch Ritters Anwendung des Wortes Element für ganz verschiedene Dinge nicht täuschen lassen. Das geographische Element würde, wie oben angedeutet, dem geographischen Ge-

der Richthofenschen Ausdrücke bedient. Wenn aber Ritter das Wesen der Erdkunde in der „Erkenntnis des Kausalzusammenhangs ihrer lokalen und allgemein tellurischen Erscheinungen“ sieht (S. 156), so ist dies dasselbe, als wenn Richthofen von den kausalen Wechselbeziehungen der Gegenstände und Erscheinungen mit Rücksicht auf die Erdoberfläche spricht.

3. Das System der Erdkunde.

[Varenius. Matzat. Dronke. v. Richthofen. Beck. Reiter.]

1. Um die viel gebrauchten, aber wenig bestimmten Ausdrücke der „allgemeinen“ und „speziellen“ Geographie näher zu präzisieren, hatte ich im vorigen Jahrgange eine Scheidung dieser Begriffe im Sinne **Ritters** von einer solchen im Sinne des **Varenius** in Vorschlag gebracht. Da die erstere sich auf einem idealen Zweck, welcher der ganzen Wissenschaft zu Grunde liegt, aufbaut, so haben wir es in diesem Abschnitt nicht mehr mit dieser allgemeinen Erdkunde im Sinne Ritters zu thun und verweisen die Leser, die ein erneutes Eingehen auf dieselbe im Anschluſs an W. Cramer und W. Götz erwarten, auf das Kapitel mit der Überschrift „Die Idee oder der ideale Zweck der Erdkunde“ (s. S. 546 ff.).

Was dagegen die Ausdrucksweise des Varenius betrifft, welcher

---

sichtspunkt der Betrachtungsweise aller Objekte der Erdkunde oder der Methode im höhern Sinne des Wortes entsprechen. Aber freilich spricht nach meiner Kenntnis Ritter vom geographischen Element nur innerhalb anderer Disziplinen, wie der Historie (S. 153) oder der Naturgeschichte (S. 192). Eher könnte man solche Stellen heranziehen, wo er „ein tellurisches Element in der Anordnung der Teile des Erdsystems“, durch welche sich diese von den organischen Naturkörpern unterscheiden, erblickt (S. 104). Das mathematische Element bezeichnet lediglich ein Hilfsmittel der Betrachtung, ein Verfahren, Gegenstände und Erscheinungen durch arithmetische und geometrische Bezeichnungen nach Form, Dimension, Zahl zu charakterisieren, also eine Methode im niedern Sinne des Wortes. Allenfalls könnte man das „physikalische Element“ im gleichen Sinne auffassen, mit Rücksicht auf den Ausdruck, „man könne bei Betrachtung der Raumerfüllung nach Kontinuitäten die Physik nicht entbehren“ (S. 185), wenn man darin nicht bereits ebenso, wie ganz notwendigerweise beim naturhistorischen und historischen Element einfach eine Gliederung des Stoffes der Betrachtung, des Objekts der Erdkunde sehen will. Hier ist also das Wort „Element“ in dem Sinne von Teil, Zuthat, Beimischung (aber notwendige nicht zufällige, S. 181) aus einem in der Hauptsache von andern Wissenschaften behandelten Stoffe, der in die unsrige hinüberspielt, gebraucht. Von einem geographischen Element in der Geographie zu sprechen, hat daher in der That kaum einen Sinn, wohl aber von einem solchen innerhalb der Geschichte, und dieses ganz besonders hier zur Geltung gebracht zu haben, ist ja bekanntlich eines der Hauptverdienste Ritters.

schon 1650 eine „*Geographia generalis et specialis sive universalis et particularis*“ unterschieden hatte, so wird zunächst von zwei Seiten darauf hingewiesen, daſs schon damals eine Begriffsverwechselung vorgelegen habe; die beiden durch sive verknüpften Gegensätze, heiſst es, deckten sich nicht.

So sagt Matzat (a. a. O. 59): „Der eine Gegensatz ist der des Ganzen (tellus) zu den Teilen (terrae); geographia universalis ist also das, was wir heute Erdkunde, geographia particularis das, was wir heute Landeskunde nennen. Halten wir daneben den Gegensatz von genus und species fest, so können wir ihn nur auf die Gattungen und Arten der geographischen Erscheinungen beziehen.“ Demnach hätte also Varenius sein berühmtes Werk richtiger Geographia universalis nennen müssen. Matzat bedient sich zur Klassifizierung der Teile der Geographie alsdann der verschiedenen Kombinationen obiger Ausdrücke. Dagegen meint Götz, „man könne Ritters Werk als ersten, wenn auch noch nicht vollendeten Bau einer Geographia universalis, d. h. Gesamtgeographie, gelten lassen, welche indessen etwas andres als Geographia generalis oder allgemeine Geographie sei; ebenso sei ihm geographia particularis und specialis nicht identisch, erstere könne man als Länderkunde, für letztere so und soviel vollständige Disziplinen, Spezialgeographien statuieren.“ Bei diesem Zwiespalt der Kommentatoren wird wohl nichts übrig bleiben, als beide Bezeichnungen auch ferner als identisch zu bezeichnen, ähnlich wie Geographie und Erdkunde.

Matzat gliedert sein System nach den Gattungen und Arten der Erscheinungen wie folgt:

I. Erscheinungen, welche nur die Erde in ihrer Gesamtheit (tellus) beschäftigen — Mathematische Geographie.

II. Erscheinungen, welche sowohl die Erde im ganzen (tellus) als auch die einzelnen Länder (terrae) beschäftigen.
   1. Geographische Naturerscheinungen — Physikalische Geographie.
      A. Geographische Erscheinungen der unorganischen Natur.
         a) des Festen — Orographie.
         b) des Flüssigen.
            α) Des Wassers — Hydrographie.
            β) Der Luft — Klimatologie.
      B. Geographische Erscheinungen der organischen Natur.
         a) der Pflanzenwelt — Pflanzengeographie.
         b) der Tierwelt — Tiergeographie.
   2. Geographische Erscheinungen, welche den Menschen betreffen — Statistische Geographie.
      A. Geographische Erscheinungen, welche die äuſsern Formationen der menschlichen Entwickelung betreffen.
         a) Die Völker — Ethnographie, die Verteilung der Völker über die Erde erforschend.
         b) Die Staaten — Politische Geographie, die räumliche Ausbreitung der Staaten und Verteilung der Bevölkerung innerhalb derselben erforschend.
      B. Geographische Erscheinungen, welche den Inhalt der menschlichen Entwickelung betreffen — Kulturgeographie.

a) Erscheinungen der materiellen Kultur.
   α) Der Konsumtion.
   β) Der Produktion.
b) Erscheinungen der geistigen Kultur.

Danach zerfällt die Geographie in

1. Geographia universalis = Erdkunde.
   a) Geographia universalis generalis = Allgemeine Erdkunde oder Ersparung von Erfahrungen über die Erde bezüglich aller Kategorien. Sie besitzt zwei Formen:
      α) Nach Ländern (terrae) fortschreitend — (Ritters allg. vergl. Erdkunde).
      β) Nach der Art der geographischen Erscheinungen (species) — (Humboldts Kosmos).
   b) Geographia universalis specialis = einer der oben genannten Zweige der Erdkunde oder Ersparung von Erfahrungen bezüglich einer jener Kategorien.
2. Geographia particularis = Landeskunde.
   a) Geographia particularis generalis, allgemeine Landeskunde = Ersparung von Erfahrungen über ein Land bezüglich aller Kategorien.
   b) Geographia particularis specialis, spezielle Landeskunde = Ersparung von Erfahrungen über ein Land bezüglich einer Kategorie.

Die obige Gliederung nach Gattungen und Arten der Erscheinungen bietet nur im dritten Teil, der statistischen Geographie, gröſseres Interesse, doch kann erst im Kapitel Anthropogeographie darauf eingegangen werden. Für unsre nächstliegende Frage der zwei Formen, in welche der Gesamtstoff der Erdkunde gegliedert werden kann, und die wir mit dem Namen der allgemeinen und speziellen Geographie bezeichneten, lernen wir aus Matzats Darstellung, daſs er beide unter die allgemeine Erdkunde (s. o. I a) unterordnet, ohne sie mit eignem Namen zu belegen. In weiterer Konsequenz seiner Nomenklatur müſste man die nach der Art der geographischen Erscheinungen fortschreitende als „*geographia universalis generalis specialis*“, die nach Ländern fortschreitende als „*geographia universalis generalis particularis*“ bezeichnen, was allerdings auf Grund seiner Definition genügend klar, aber wohl kaum allgemein anwendbar wäre.

Einfacher hilft sich Dronke, und die von ihm gegebene Übersicht über die Teile der Wissenschaft läſst nach keiner Seite eine Stellungnahme zu den methodischen Fragen, ja ich möchte sagen, kaum die Bekanntschaft mit den neuern Arbeiten erkennen. Die gewöhnliche Einteilung sei die in allgemeine und spezielle, man könne sie auch nach den Behandlungsweisen in deskriptive und theoretische teilen.

A. Allgemeine Geographie; sie befaſst sich mit allen Fragen, welche sich auf die Erde als Ganzes beziehen, und mit den Gesetzen, nach denen die

physischen Zustände auf der Erdoberfläche sich regeln und nach denen die selbständigen Körper sich auf ihr verteilen.

1. Mathematisch-astronomische Geographie; für sie ist die Erde ein genau zu messender Körper.
2. Allgemeine physikalische Geographie oder Betrachtung der durch die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Bestandteile der Erde bedingten Zustände und Änderungen; Klimatologie, Meteorologie, Geologie, die sich anreihen, sind schon fast selbständige Wissenschaften.
3. Lehre von den lebenden Wesen, soweit dieselben in ihrem Auftreten und Wesen von der Erde abhängig sind und umgekehrt auch auf die Gestaltung der Erde einen Einfluſs ausüben, Pflanzen- und Tiergeographie, Ethnographie.

B. Spezielle Geographie schildert die gegenwärtigen, auf der Erdoberfläche vorfindlichen Verhältnisse.

1. Topographische Beschreibung der Erdoberfläche, also Ozeanographie, Hydrographie, Orographie; nur die Formen der Erdoberfläche in ihrer Anordnung finden hier ihre Betrachtung.
2. Politische Geographie.
3. Handels- und Verkehrsgeographie.

Eine Durchsicht dieser Gliederung wird es begreiflich machen, warum wir im folgenden auf dieselbe nicht weitere Rücksicht zu nehmen brauchen.

Richthofen unterscheidet scharf die beiden Wege der systematischen Zusammenstellung des durch Messung und Beobachtung gesammelten Materials der Geographie: spezielle und allgemeine Geographie[12]). Neu ist die Bemerkung, daſs sie nicht nur nach dem Einteilungsprinzip, sondern auch durch die in ihnen angewandte Methode voneinander differierten (S. 29).

Spezielle Geographie nach Erdräumen fortschreitend in konkret beschreibender oder darstellender oder synthetischer Methode.

Allgemeine Geographie nach Gegenständen und Erscheinungen fortschreitend in (entwickelnder) oder abstrahierender oder analytischer Methode.

Indessen diese Trennung nach den Methoden findet nur im niedern Stadium statt, wo die spezielle Geographie als Chorographie erscheint und die allgemeine Erdkunde den Stoff in seine Elemente zergliedert und dann diese nach Kategorien von Gegenständen und Erscheinungen ohne Rücksicht auf die einzelnen Erdräume zusammenfaſst (S. 40). Aus der Kombination beider Methoden geht die chorologische Betrachtungsweise in Forschung und Darstellung hervor; eine allgemeine Chorologie existiert aber nur in der Idee (S. 37), dagegen erscheint sie in spezieller Anwendung als Chorologie eines einzelnen Erdraumes oder als Betrachtung der Erdräume unter dem Gesichtspunkt einer Gruppe von Kausalverbin-

12) Es ist demnach ein Irrtum, wenn Prof. Kan meint, daſs Richthofen die Allg. Geographie überhaupt mit der Gesamtwissenschaft der Geographie identifiziere. Tijdschr. Nederl. Aardr. Genootch. 1884, I, 75.

dungen (S. 66); mit andern Worten heifst dies doch wohl, auch im höhern chorologischen Stadium stellt sich die Scheidung in spezielle und allgemeine Erdkunde wieder ein. „Das Wissensgebiet, welches man mit einem wenig geeigneten Namen ‚Allgemeine Geographie‘ nennt — allgemein heifst sie insofern als sie nicht einen Teil des Stoffes, sondern den ganzen Inhalt desselben umfafst —, empfängt ihn also von der darstellenden Geographie. Die allgemeine ist das Höhere und Umfassendere.“ (S. 38.) Richthofen stellt nur für diese ein System auf, indem er den ihr zufallenden Stoff als obersten Einteilungsgrund setzt (S. 50).

1. Allgemeine physische Geographie, welche die analytische Behandlung der Erdoberfläche in ihrer dreifachen Zusammensetzung zum Gegenstande hat.

2. Allgemeine biologische Geographie, welche sich mit den Beziehungen der Pflanzenwelt und Tierwelt zur Erdoberfläche beschäftigt.

3. Allgemeine Anthropogeographie, welche den Menschen in seinen Beziehungen zu den Gegenständen der beiden andern Abteilungen betrachtet.

Auch ohne sofort in die ideenreichen Erörterungen v. Richthofens über die wesentlichen Aufgaben dieser drei Teile der Geographie einzugehen, lesen wir aus dieser Dreigliederung eine bedeutende Verschiebung des Schwerpunkts seiner Ansichten aus dem Gebiete der Geologie heraus in das der „faktisch betriebenen“ Erdkunde hinein. Was ihm 1877 nur mehr als angewandte Geographie gegenüber der reinen erschien, ist jetzt als gleichberechtigter Teil der Erdkunde in das System gerückt (Jahrb. VII, 612). Die Gesichtspunkte sind heute ungleich umfassender als damals geworden.

Grofse Schwierigkeit hat es, aus Becks Abhandlung einen kurzen sinnentsprechenden Auszug hinsichtlich der hierher gehörigen Fragen zu geben. Auch er stellt eine örtliche oder spezielle Geographie einer allgemeinen gegenüber, fafst diese Begriffe also durchaus auch im Sinne des Varenius. Die Darstellung ermüdet aber durch Einführung noch zahlreicherer Bezeichnungen für die beschreibende und kausalerklärende Thätigkeit, als sie Marthe aufstellte:

Chorographie (Beschreibung des Wo-seins der die Erdoberfläche bestimmenden Erscheinungsformen der sechs Naturreiche) und Chorologie;

Topographie (Beschreibung des örtlichen Wie-seins derselben) und Topologie

u. s. f., dagegen bieten die Versuche, die Einteilungsnotwendigkeit der Erdoberfläche und die Einteilungsprinzipien logisch zu entwickeln, grofses Interesse und geben dem Verfasser Gelegenheit, das Gebiet des Geographen mehrfach schärfer als bisher gegen benachbarte Disziplinen abzugrenzen. Wir kommen auf diesen Punkt zurück, möchten aber doch im allgemeinen auf die Bedeutung solcher Versuche aufmerksam machen, um die Fortschritte gegenüber einem Standpunkte anzudeuten, wie ihn S. Ruge früher mit seinem Aus-

spruch: „dafs alles, was kartographisch, auch geographisch sei“ (Jahrb. VII, 625), einnahm.

Als Resultat ergibt sich, dafs die verschiedenen Erscheinungsformen, welche die einzelnen Naturreiche in ihrem Zusammensein auf der gemeinsamen Berührungsfläche bedingen, die wesentlichen Merkmale der letztern bilden. Ist dieser Satz schon etwas dunkel, so wird er durch die Ausführung, dafs unter jenen Merkmalen die oro- und hydrographischen und klimatischen „Formen“ der gemeinsamen Berührungssphäre und die „Formationen“ des Pflanzen-, Tier- und Menschenlebens zu verstehen seien, wohl nur hinsichtlich der organischen Reiche etwas erhellt, da der Begriff der Pflanzenformationen z. B. schon in die wissenschaftliche Sprache eingeführt ist. Die nach ihren eigentümlichen Merkmalen als Individuen vorstellbaren Erdoberflächenteile lassen sich in geographische Provinzen im engern Sinne oder geographische Einheiten (Gebiete, welche nach den wesentlichen Merkmalen ihrer Teile einheitlich sind, z. B. Lüneburger Heide), und geographische Provinzen im weitern Sinne, einteilen. Letztere bilden ja eine Mehrheit örtlich verschiedener Gebiete, die aber doch gegenüber den andern Gebieten durch gemeinsame Merkmale als ein Ganzes erscheinen. Hier dürfte meines Erachtens in die Definition der Ausdruck „gegenüber Nachbargebieten“ einzustellen sein, statt „andern Gebieten“, da die geographische Provinz häufig erst dadurch eine Grenze erhält, dafs in dem benachbarten Gebiet jenes gemeinsame Merkmal, welches die erstern charakterisiert, nicht zur Geltung kommt. Unter solchen Merkmalen hat man sich, wie Beck sehr richtig sagt (S. 92), nicht nur körperliche Eigenschaften, sondern auch Thätigkeiten und Verhältnisse, überhaupt alles, was in irgend einer Weise dem Objekt kausal angehört, vorzustellen.

Auf die Spitze wird die Trennung in eine beschreibende und eine erklärende Geographie von J. Wimmer[13]) getrieben, der sie innerhalb der Erdkunde oder der Wissenschaft von der Erdoberfläche zu den beiden Hauptteilen macht. Die erstere wird als Geographie, die andre als Geosophie bezeichnet[14]).

Eine solche Scheidung, welche es sich förmlich zum Zweck setzt, in jeder untergeordneten erdkundlichen Disziplin den zu beschreibenden Stoff von dem zu erklärenden zu trennen, kann ich als keine glückliche Idee bezeichnen, sie wird doch auch in keiner der andern sogenannten beschreibenden Naturwissenschaften zum Teilungsprinzip gemacht. „Es sind“, sagt Wundt, „Beschreibung und Erklärung[15]), zwei Funktionen, die in keiner naturwissenschaftlichen Untersuchung und Darstellung entbehrt werden können, und jede Naturwissenschaft hat schliefslich die Aufgabe der Erklärung, und keine kann hierbei der Hilfe der Beschreibung entbehren“. So ist's natürlich auch in der Geographie, und wenn sich auch eine

---

[13]) Historische Landschaftskunde. Innsbruck 1885, 1. — [14]) Wir hätten dann schon drei Anwendungen dieses letztern Wortes, hier entspricht sie der kausalerklärenden Chorologie oder Chorosophie im Sinne Marthes, Richthofens, Becks; dagegen wird die dem obern Begriff des Erdganzen entsprechende Erdkunde von Beck auch mit dem Namen Geosophie belegt, während ich meine, dieser Name entspreche am besten jener hohen Stufe einer vollendeten Erdwissenschaft (s. S. 547). — [15]) Logik (1883) II, 285.

beschreibende Geographie denken läßt ohne alle Erklärung, ja wenn sie heute noch durchaus vorwiegt, so ist dies doch nicht umgekehrt hinsichtlich einer rein erklärenden denkbar.

Der Vollständigkeit wegen fügen wir hier zum Schluſs H. Reiters System der Erdkunde an.

A. Mathematische Erdkunde.
  1. Gestalt und Gröſsenlehre (Geodäsie).
B. Physische Erdkunde.
  I. Erdkunde im engern Sinne.
    2. Vergleichende Erd- und Länderkunde (Morphologie und Prosoptik).
      a) Erdkunde (Morphologie).
        α) Die Gesteine und Gebirgsglieder (Lithologie und Tektologie).
        β) Die Gebirgssysteme (Morphologie).
        γ) Die in der Erdrinde verändernd wirkenden Kräfte (Dynamik).
        δ) Die Entstehung der Gebirgssysteme (Morphogenie).
      b) Länderkunde (Prosoptik).
        α) Die an der Oberfläche verändernd wirkenden Kräfte (Dynamik).
        β) Der Boden und das Relief (Pedologie und Ektypomatik).
        γ) Die Gewässer des Festlandes und die Vegetation (Hydrologie und Physiognomik).
        δ) Die Landschaften (Prosoptik).
  II. Chemisch-physikalische Erdkunde.
    3. Klima und Meereskunde (Klimatologie und Ozeanologie).
        α) Klimakunde (Klimatologie).
        β) Meereskunde (Ozeanologie).
    4. Kernlehre (Abyssologie).
        α) Die aus dem Erdinnern wirkenden Kräfte (Abyssodynamik).
        β) Der Erdkern (Magmatologie).
  III. Biologisch-anthropologische Erdkunde.
    5. Pflanzengeographie (Phytogeographie).
        α) Dynamik.
        β) Statik.
    6. Tiergeographie (Zoogeographie).
        α) Dynamik.
        β) Statik.
    7. Geographie im Verhältnis zur Natur und Geschichte des Menschen (Anthropogeographie).
      a) Dynamik,
        Lage und Areal, Relief, Klima, Boden, Vegetation, Naturprodukte.
      b) Statik,
        Bevölkerung, Völker, ihre Mischung und Kultur, Landschaften der Kulturgebiete.

Diese auf den ersten Blick etwas seltsam anmuthende Übersicht, zu welcher im angeführten Werk (s. S. 540) leider jeder weitere Kommentar fehlt, und die daher dem Leser gleichsam ein Rätsel aufgibt, zeigt meines Erachtens sehr bald, daſs sie auf das Herausschälen der Lieblingsfragen des Verfassers aus dem gesamten System

der Erdkunde und die Zusammenfassung derselben zur eigentlichen Erdkunde hinausläuft. Fast sollte man für diese vergleichende Erd- und Länderkunde, die in eine allgemeine Morphologie der festen Erdoberfläche und eine Physiognomik der einzelnen geographischen Landschaften gegliedert wird, als Aufgabe kurzweg Darstellung des „Antlitzes der Erde“ im Süssschen Sinne herauslesen. Der Versuch erinnerte mich daher an die Aufstellung einer eignen geologischen Geographie durch Supan infolge des Impulses der Peschelschen Neuen Probleme (Jahrb. VII, 620). Seltsam berührt es jedenfalls, auch diesen, doch sicher in erster Linie auf chemisch-physikalischer Grundlage beruhenden Betrachtungen die Kernlehre, Klima- und Meereskunde als chemisch-physikalische Erdkunde gegenübergestellt zu sehen.

4. Die Kategorien geographischer Betrachtungsweise.

[Ritters Kategorien nach Cramer und Wisotzki. Marthe, Richthofen, Beck.]

Ritter wird mit Recht als einer der ersten genannt, welche für die geographische Beschreibung oder die Auffindung der eine Erdstelle charakterisierenden wesentlichen Merkmale gewisse Kategorien aufgestellt hat. Als solche vindiziert ihm Cramer diejenigen der Weltstellung, der Gliederung und Küstenentwickelung, der Bodengestaltung, ohne wohl damit die von Ritter angewandten Kategorien erschöpfen zu wollen, aber allerdings hat er auf die genannten besonders Gewicht gelegt, und der bedeutendste Fortschritt, welcher sich an Ritters Namen knüpft, ist die vollbewußte Hereinziehung der Kategorie der „physischen Dimension“, wie er bekanntlich „die Grundregel, welche das Räumliche nach Tiefe und Höhe bestimmt, im Gegensatz zur geographischen nach Länge und Breite“ nannte[16]. Die Beachtung derselben, sagt er, hat doch erst die vergleichende physikalische Geographie möglich gemacht. Wisotzki führt die obigen Kategorien auf die folgende allgemeinern: Stellung, Form und Dimension zurück und faßt alle sonstigen ihm bei Ritter entgegengetretenen in der „Erfüllung“ und endlich hinsichtlich des historischen Elements: als den aus jenen vier sich zusammensetzenden „Wert für den Menschen“ zusammen. Unter diesen bietet derjenige der „Erfüllung“ in seiner Allgemeinheit kaum Anhaltspunkte zur Scheidung des geographischen Gesichtspunkts von demjenigen anderer

[16]) Einleitung 1852, 27.

Wissenschaften, die sich mit den die Erdräume erfüllenden Gegenständen und Erscheinungen gleichfalls beschäftigen.

Marthe hatte unter den morphologischen, physiologischen und chorologischen Kategorien, auf welche man alle Erkenntnisbestrebungen, die sich an die sechs konstituierenden Planetenteile knüpfen, zurückführen könne, gemeint, daſs im allgemeinen allein die letzteren, die chorologischen, Gegenstände der Erdkunde als choristischer Generalwissenschaft bildeten. Allerdings hatte er innerhalb der ersten Hauptstufe der Erdkunde (der Kenntnis der realen Beschaffenheit der Erdoberfläche), die Beschreibung der Formen und Erkennung der Typen der Erdoberflächenbildungen, Klassifizierung der Reliefformen als Aufgabe der Geographie hingestellt, also jedenfalls die Geltung morphologischer oder wenigstens morphographischer Kategorien innerhalb derselben anerkannt. Richthofen legt nun in seinem Vortrag besondern Nachdruck auf die Einführung von folgenden vier Kategorien in die Forschung und Darstellung, um Ordnung und Klarheit in das geographische Material zu bringen [17]).

Es sind
der morphologische oder der Gesichtspunkt der Form,
der hylologische „ „ „ der stofflichen Zusammensetzung,
der dynamische „ „ „ der fortdauernden Kräfteeinwirkungen,
der genetische „ „ „ der Entstehungsart.

Ist hiernach das System der Kategorien gegenüber dem der frühern Methodologen beträchtlich erweitert, so vermiſst man unter ihnen sicher denjenigen Gesichtspunkt ungern, welcher nach Richthofens eigner Ansicht für unsre Wissenschaft der eigentlich typische und charakteristische ist, nämlich den chorologischen, und es mag gleich hier darauf hingewiesen werden, daſs L. C. Beck gerade auf diesen das Hauptgewicht legt. Selbstverständlich kommt er auch bei Richthofen, wie aus den zahlreichen Beispielen hervorgeht, voll zur Geltung, ja er hebt z. B. hervor, wie die Probleme eines Heer, Hooker, Engler, Wallace, Moritz Wagner erst dadurch ihre Tragweite erhalten haben, daſs sie unter den geographischen, d. h. doch besonders chorologischen Gesichtspunkt gestellt wurden (S. 49); aber die methodische Grundfrage des „Wo“, die Untersuchung der örtlichen Lage muſste unter die grundlegenden Gesichtspunkte aufgenommen werden, denn die vier obigen sind durchaus nicht ein Spezifikum der Geographie, sondern auf alle Naturwissenschaften anwendbar, und bedürfen erst wieder genauere Kommentare für alle Gattungen geographischer Erscheinungsformen.

Dagegen ist von praktischer Bedeutung die Hereinziehung der hylologischen Kategorie für die geographische Betrachtung der starren

[17]) Es ändert natürlich an der Sache nichts, daſs er dieselben Gesichtspunkte, leitende Prinzipien, Betrachtungsweisen nennt, um nach ihnen Kategorien und Unterkategorien von Dingen und Erscheinungen zu bilden (S. 51). Für letztern Fall wäre es vielleicht besser, von Gattung- und Artenbildung zu sprechen.

Erdoberfläche. Sie entspricht den Fortschritten, die man seit Ritter gemacht, welcher bei der Beschreibung des Reliefs sich noch zu sehr an die bloßen Formen oder den morphologischen Gesichtspunkt gehalten hatte, gemäß der Entwickelung damaliger geologischer Kenntnisse der von ihm eingehender bearbeiteten Gebiete. Wer auch noch so sehr für eine möglichste Ausscheidung geologischer Probleme aus der Geographie eingenommen ist, muß sich überzeugen, daß die Beachtung der stofflichen Zusammensetzung des Erdbodens für die verschiedensten Zweige der Geographie eine immer dringendere Notwendigkeit ist. Und Richthofen weist mit klarem Blick auf das Studium der Verwitterungsprodukte der festen Gesteine und auf die lockern Bodenarten als den wichtigsten Teil der Untersuchung der stofflichen Zusammensetzung der Oberflächenschicht der festen Erdrinde hin, freilich um sofort hinzuzufügen, daß die Schaffung einer solchen Bodenkunde, wie wir sie als Grundlage geographischer Forschung gebrauchen, ein noch unerfüllter Wunsch sei (S. 16).

Richthofen sucht seine vier Gesichtspunkte innerhalb der drei Hauptteile der allgemeinen Geographie durchzuführen. Es ließen sich da allerdings wohl Einwendungen machen, ob die Verteilung der Menschen auf der Erdoberfläche unter den morphologischen, wie er meint, oder nicht lieber unter den chorologischen Gesichtspunkt zu stellen wäre, ob die Gruppierung der Menschen nach Rasse, Sprache, Religion unter den hylologischen fällt (Richthofen spricht allerdings hier nur von dem Gesichtspunkt der „Zusammensetzung“, läßt also das Stoffliche fallen). Wenn diese Dinge in praktischer Beziehung zur Zeit von untergeordneter Bedeutung sind, so scheinen sie mir in methodischer Hinsicht doch wohl dafür zu sprechen, daß ein allgemein anwendbares Schema in den genannten vier Kategorien noch nicht gefunden ist. Wenn es übrigens nach vielen Seiten anregend und fördernd bei der Fragestellung wirkt, hat es seine Schuldigkeit gethan, und ich stimme dem Verfasser bei, wenn er gelegentlich bemerkt, die zu weit getriebene Konsequenz in der Anwendung eines systematischen Prinzips sei nicht zweckmäßig (S. 51).

L. C. Beck stellt die ihm nötig scheinenden geographischen Kategorien nicht übersichtlich zusammen und kompliziert die Sache durch das stete Bestreben, die bloße Beschreibung von der ursächlichen Erklärung zu trennen. Er spricht von physikalischen, physiographischen, chorographischen, chronographischen, dann geophysi-

kalischen, chorologischen, chronologischen Betrachtungsweisen und scheint unter dem physiographischen die Frage nach der Form und der Beschaffenheit, also etwa Richthofens morphologischen und hylologischen Gesichtspunkt zusammenfassen zu wollen, während er dazwischen auch Physiographie (Naturbeschreibung, S. 82), und Morphographie (S. 93) identifiziert. Die Chronographie beschreibt und die Chronologie stellt zeitlich zusammenhängend dar, was wir als Veränderungen am Wie und Wo der Dinge wahrnehmen, und bildet so die Mittel um die reale Kausalfolge für eine betrachtete Erscheinungsform zu ermitteln und die letzte als das Ergebnis der Veränderungen hinzustellen. (S. 94.)

5. Klassifikationen.

[Ratzel. Beck. Das genetische Prinzip. Provisorische Klassifikationen. Hahn.]

Alle Geographen, auch die, welche den sämtlichen vorhergehenden Betrachtungen keinen Geschmack abzugewinnen wissen, stimmen in dem immer lautern Verlangen nach einer präzisen geographischen Terminologie überein, die sich naturgemäfs auf rationellen Klassifikationen geographischer Thatsachen aufzubauen hat. Dies Verlangen äufsert sich in unsrer Litteratur nicht selten nach der negativen Seite hin, indem man die geographischen Lehrbücher dafür verantwortlich macht, in denen man zu wenig scharf umgrenzten Begriffen und klaren Klassifikationen begegne. Mit einer gewissen Geringschätzung bezeichnet man sie als nur beschreibende. Für Zwecke der Beschreibung und eine nur oberflächliche Behandlung unsrer Wissenschaft, sagt z. B. Ratzel[18]), sind die unbestimmten Begriffe bequemer als die bestimmten. Aber man vergifst dabei, dafs wir in unsrer Wissenschaft rein wissenschaftliche Lehrbücher ja kaum noch besitzen, und es doch in andren Disziplinen nicht Sitte ist, die auf den niedrigern Stufen des Unterrichts gebrauchten Lehrbücher für die mangelhafte Entwickelung der Wissenschaft (wenn auch vielleicht des niedern Unterrichts), selbst verantwortlich zu machen, ferner dafs man nicht immer absichtlich und aus Bequemlichkeit auf die Anwendung schärferer Begriffsbestimmungen verzichtet, sondern weil es in der Natur der Sache liegt, dafs je gröfser die Abschnitte sich gestalten, welche durch Zusammenfassung von Teilen gebildet werden, desto allgemeiner die Begriffsbestimmungen von der Beschreibung gegeben werden müssen. L. C. Beck setzt

---

[18]) Über Klassifikation geographischer Thatsachen. Ausland 1884, 451—455.

diesen Punkt gut auseinander, indem er dies Verhältnis mit der sogenannten Generalisierung der dargestellten Formen auf unsren Karten bei Anwendung kleinerer Maſsstäbe vergleicht. Aber abgesehen davon, kann man doch unmöglich von dem Verfasser eines Lehrbuchs für das unendlich weitschichtige Gebiet die ganze klassifikatorische Arbeit verlangen, an welche die Wissenschaft noch kaum in einzelnen Anfängen herangetreten ist.

Wenn Ratzel diesem Verlangen nach Zerlegung und Reinigung der zu unbestimmten geographischen Begriffe und nach Klassifikationen in seiner Anthropogeographie und neuerdings im „Ausland" Worte verlieh, so kann man doch bereits die lebhafte Aufnahme, welche einst Peschel mit seinen Klassifikationsversuchen in den „Neuen Problemen" fand, auf ebendasselbe zurückführen. Und wenn es auch nach Richthofens treffendem Wort nur vermeintliche neue Errungenschaften waren, so haben sie in methodologischer Hinsicht unsrer Disziplin doch Impulse zur Ausbildung der Klassifikationen gegeben. Aber daſs noch fast alles zu thun, darüber ist man sich nicht im Zweifel.

L. C. Beck betont, daſs es die wesentlichste Aufgabe der allgemeinen Geographie sei, typische Bezeichnungen für die geographische Darstellung aufzustellen.

„Es bedarf dazu der Kenntnis aller Erscheinungsformen, welche mehr oder weniger abgewandelt sich wiederholen und von andern wesentlich unterscheiden, als auch der Gesetze oder empirischen Regelmäſsigkeiten, unter welchen diese Formen zustandekommen und Wirkungen hervorbringen. Denn die geographischen Typen müssen nicht bloſs die Form und Beschaffenheit der Dinge, sondern auch die Gesetze ihrer Entstehung und ihrer Wirkungen auf andre Dinge als Begriffselemente mit enthalten." (S. 100.)

In dieser umfassenden Anforderung liegt wohl zugleich der Schlüssel, warum geographische Klassifikationen, welche der strengen Anforderung der Wissenschaft entsprechen, noch so wenig versucht oder wirklich gegeben worden sind. In andern Wissenschaften hat die Klassifikation allerdings auch mit einfachern Forderungen begonnen, und es fragt sich, ob man sich bei uns nicht auch noch provisorisch mit solchen begnügen sollte. Ratzel gibt zwar einen sehr triftigen Grund, warum wir der äuſsern Form allein dabei nicht so viel Gewicht beilegen können. „Die Formen des Festen und Flüssigen auf der Erdoberfläche sind äuſserlich bei aller innerlichen stofflichen Verschiedenheit so ähnlich, daſs ein Zusammenwerfen derselben auf die äuſsere Ähnlichkeit hin eine beständig naheliegende Fehlerquelle geographischer Betrachtungen ist."

Nun empfehlen die genannten Männer, wie auch andre, das genetische Prinzip als das einzig mögliche, wie in jeder wissenschaftlichen Klassifikation und so auch hier. So einfach nun diese Forderung formuliert ist, so wenig anwendbar dürfte sie für die Erzielung einer umfassendern Klassifikation nach dem heutigen Standpunkt unsrer geographischen Kenntnisse noch sein, und dafs man mit dem Wort der genetischen Erklärung im Konkreten noch nicht immer zu allgemein verständlichen Bezeichnungen kommt, zeigt treffend ein von Beck herangezogenes Beispiel.

A. Penck hatte dagegen polemisiert, dafs man gewisse englische Berggruppen als Gebirge bezeichne, da ein solches sich durch den Zusammenhang seiner Masse von einer Berggruppe unterscheide. Beck meint (S. 97) nun, dies sei logisch unzulässig. Der Zusammenhang sei ja ein zeitlich wandelbares Merkmal, während das unveränderliche Begriffselement der Entstehung aus einer einheitlichen Massenentwickelung das mafsgebende sei. Ob die Erosion aus dieser die Berggruppe herausgearbeitet, sei gleich, geographisch gedacht bleibt sie ein Gebirge. Seltsam, die Erosion in ihrer umgestaltenden Kraft äufserer Formen soll also bei der genetischen Begriffsbestimmung keine Rolle spielen dürfen, selbst wenn es ihr gelingt, eine Massenentwickelung total in eine Berggruppe aufzulösen? Ist ferner die einstige Entwickelung der Masse zu einem Gebirge kein zeitlich wandelbares Merkmal? Soll man sich wieder die Gebirge als Massen durch plötzliche Schöpfungen aus dem Boden gestampft denken? Meines Erachtens mufs die Berggruppe gerade vom genetischen Standpunkt aus begrifflich von dem Gebirge geschieden werden.

Ratzel stellt nun als zweites Fordernis die praktischen Rücksichten, um eine geordnete Übersicht über das Material der Wissenschaft zu geben, und gestattet dann „zur Orientierung für Anfänger auch künstliche, dem Gedächtnis leicht einprägbare Einteilungen“. Ferner gesteht er zu, dafs auf dem heutigen Standpunkt unsrer Kenntnisse geographischer Erscheinungen grofsen Teilen jeder Klassifikation ein provisorischer Charakter eigen sein müsse, und sieht die gröfste Schwierigkeit einer solchen in dem Umstand, dafs das Wesen zahlreicher Erscheinungen nicht durch eine einzige grofse, überwiegende Ursache, sondern durch mehrere von ähnlicher Gröfse bestimmt wird.

So baut er dem Zagenden noch eine Brücke, und mit Recht, da man mit im wesentlichen noch unerfüllbaren Anforderungen keine Mitarbeiter für das so notwendig zu bebauende Feld heranzieht. Vor allem möchten wir die Klassifikationen nach Ähnlichkeit äufserer Formen und gleichzeitig der Wirkungsformen auf andre geographische Elemente, auch wenn sie noch nicht auf ein genetisches Prinzip zurückzuführen sind, nicht von der Hand weisen, da sie einerseits das Material der Wissenschaft übersichtlich mit zu ordnen

helfen, anderseits aus den obigen Kategorien Fingerzeige für die Genesis ergeben, welche, sei es in spätern Zeiten, sei es von andern mit bessern Kenntnissen oder sichererer Intuition ausgerüsteten Individuen benutzt werden können. Als ein charakteristisches Beispiel bietet sich F. Hahns trefflicher Versuch, zehn europäische Küstenformen vom morphologisch-verkehrsgeographischen Gesichtspunkt aus zu unterscheiden [19]).

Derselbe zeigt, daſs wir die Illusion, mit bloſsem Kartenstudium die unmittelbare Anschauung zu ersetzen und geologische Erklärung über die Genesis der Naturformen geben zu wollen, überwunden haben. Die genetische Küstentafel können wir nach Hahn noch nicht aufstellen. Aber die Arbeit ist von hervorragend methodischem Interesse für das, was der Geograph mittels der meist noch viel zu geringen Ausnutzung topographischer Karten zu leisten vermag.

B. Methodische Entwickelung einzelner Zweige der Erdkunde und das Verhältnis derselben zu Grenzdisziplinen.

Im folgenden nehmen wir in etwas umfassenderer und spezialisierender Form ein Kapitel wieder auf, das uns vor sechs Jahren beschäftigte, als wir die Stellung der Geographie zu den naturwissenschaftlichen und historischen Disziplinen untersuchten. Wir sahen uns damals genötigt, neben theoretischen Erörterungen über diese Frage auch jene Erzeugnisse der geographischen Litteratur zu Rate zu ziehen, welche eine konkrete Zusammenfassung gröſserer Teile oder auch des Gesamtinhalts der Erdkunde zu geben bemüht sind, die gangbaren geographischen Hand- und Lehrbücher. Auf das gleiche Verfahren sind wir heute naturgemäſs gewiesen, dank nicht etwa nur der Menge der Produktion, als vielmehr des sichtlichen Fortschritts, welcher sich auf dem genannten Felde zeigt. Der Grund dieses Umschwungs gehört mehr in den folgenden Abschnitt unsrer Übersicht, welcher auf die praktische Pflege des geographischen Studiums einzugehen hat. Aber zum Verständnis des höhern Wertes der neuern Lehrbücher und zusammenfassenden Darstellungen für die Methodik bedarf es doch der Vorbemerkung, daſs man von wissenschaftlichen Werken dieser Art in erster Linie auch den methodischen Aufbau der Disziplin oder einzelner ihrer Hauptzweige erwartet. Ihre Verfasser müssen die Pflicht erkennen, Stellung zu wichtigen methodischen Fragen zu nehmen, hier also ins-

---

[19]) Zeitschr. f. wiss. Geogr. V, 1885. In dem Aufsatz: „Bemerkungen über einige Aufgaben der Verkehrsgeographie und Staatenkunde“, S. 249—260. 339—349.

besondere zu solchen über die Grenzen der Geographie gegenüber andern Wissenschaften. Aber wenn sie auf den Namen von wissenschaftlichen Hand- und Lehrbüchern Anspruch machen wollen, so müssen die Verfasser, welche Form sie im übrigen für die Darstellung wählen, den Inbegriff der Lehren, welche ihres Erachtens in dem gewählten Titel liegen, in konkreter Gestalt vorführen, oder Gründe entwickeln, warum Kapitel, welche man anderswo herangezogen findet, oder ehemals fand, fortgelassen sind. Dadurch unterscheiden sie sich von jenen Werken, wo didaktische Gründe die Auswahl geregelt haben. Hinsichtlich einiger Hauptfragen sind wir nun in der That in der Lage, auf Werke genannter Richtung zurückzugreifen, als wesentliche Ergänzungen allgemein methodischer Erörterungen. Natürlich kommen nur Schriften neuern Datums in Betracht.

Es ist also diesmal unsre Absicht, nur einige der brennendsten Fragen näher zu berühren, die Stellung der Kosmographie, der Geophysik und Geologie, der Biologie zur Geographie, sodann den Begriff der Anthropogeographie und die Länderkunde nach den modernen Anschauungen eingehender zu erörtern, um zum Schlufs noch einmal auf die Anforderungen, welche die Gesamtpflege der Erdkunde an ihre wissenschaftlichen Vertreter stellt, zurückzukommen[20]).

Die Kosmographie im Verhältnis zur physischen Geographie.

[Marinelli. Peschel. Günther. Cooley.]

Astronomie und Kosmographie suchten viele Geographen schon seit längerer Zeit mehr und mehr abzustreifen. Das schliefst natürlich nicht aus, dafs dem Geographen manche Lehren aus jenen Wissenschaften bekannt sein müssen, und die geographischen Lehrbücher auch ferner einen propädeutischen Abschnitt, der sich mit kosmographischen Verhältnissen beschäftigt, vorausschicken werden. Dennoch herrscht eine Übereinstimmung über diesen Punkt noch nicht unter den neuern wissenschaftlichen Geographen. Gleich der

---

[20]) Dabei darf ich wohl als selbstverständlich voraussetzen, dafs niemand auf den Gedanken kommen werde, ich wolle durch Auswahl der Kapitel, über welche von verschiedenen Fachmännern in diesem Jahrbuch berichtet wird, Stellung zu den methodischen Fragen des Systems nehmen, so wenig Ratzel mit seiner äufserst zeitgemäfsen Sammlung geographischer Handbücher etwas Ähnliches bezweckt. Denn diese Auswahl hängt ja in den meisten Fällen von der Auffindung eines geeigneten Berichterstatters resp. Verfassers ab, welche ihre Abschnitte durchaus nach eignem Ermessen gestalten; die redaktionelle Thätigkeit kann sich nur auf allgemeine Direktiven erstrecken.

erste der nachgenannten identifiziert die „mathematische Geographie“ mit der gesamten Kosmographie.

Encyklopädische Werke von populärem Charakter würden wir hier nicht in Betracht zu ziehen haben, wenn nicht eine italienische Publikation neuesten Datums einen der ersten dortigen Vertreter der Geographie zum Verfasser, und das Werk trotz des Zusatzes „*trattato popolare di geografia universale*“, mit wissenschaftlicher Gründlichkeit bearbeitet wäre und sich daher schon infolge der reichen und mit grofser Sachkenntnis ausgewählten Litteraturnachweise der Beachtung der Fachmänner empfehlen würde. Wir meinen das Werk „La Terra“[21]) von G. Marinelli, seit 1883 nach völlig eignem Plan begonnen, aber mit mehreren Mitarbeitern herausgegeben. Der erste, die gesamte physische Erdkunde enthaltende Band liegt fast vollendet vor. Ein sehr umfassender Abschnitt ist dort unter dem Titel „Geografia matematica“ der Kosmographie gewidmet. Zwar der Titel „*Cielo e terra*“ liefse eine besondere Berücksichtigung der Beziehungen aller übrigen Himmelskörper zur Erde vermuten, aber von diesen habe ich wenig zu entdecken vermocht, gegenüber einer sehr detaillierten Naturgeschichte der Fixsterne, Planeten, Kometen, kurz einer z. B. alle Phasen der Sonnenflecken- und Protuberanzen &c. &c., berücksichtigenden Astrophysik, während selbst Tabellen der Elemente aller Planetenbahnen beigefügt sind. Es ist hier also der Rahmen der Geographie weiter als in allen andern neuern Werken gefafst.

Ein vollberechtigter Teil des ganzen Systems der physischen Erdkunde ist auch das Kapitel „Über das Weltall“ in Peschels Vorlesungen, die hier in ihrer Bearbeitung von G. Leipoldt herangezogen werden müssen. Bekanntlich ist 1884—85 eine neue Auflage dieses Werkes erschienen.

Akademische Vorlesungen müssen selbstverständlich mit einem ganz andern Mafse gemessen werden, als Lehrbücher. Wie Krümmel sehr richtig sagt (Europäische Staatenkunde von Peschel 1, XIV), sollen Vorlesungen etwas anderes sein als gesprochene Lehrbücher. Das gilt vor allem von der systematischen Behandlung, welche vermöge der Beschränkung auf eine geringe Anzahl von Stunden sich bei einer gleichmäfsigen Berücksichtigung aller Punkte, wie sie dem Lehrbuch obliegt, ja niemals vertiefen könnte. Vorlesungen werden sich also mehr oder weniger auf eine durch einen leitenden Faden zusammengehaltene Auswahl wichtiger, d. h. besonders interessanter, oder für das Verständnis schwieriger Kapitel beschränken müssen. Diesen Plan hat Leipoldt ohne Besinnen gröfstenteils auch für das zweibändige Handbuch beibehalten und „die freundliche Aufnahme, welche

[21]) Mailand bei Fr. Vallardi.

das Werk in den weitesten Kreisen gefunden", hat ihm daher, wie er sich in der neuen Vorrede ausspricht, keine Veranlassung gegeben, den Plan zu ändern. Das widerspricht allerdings der Auffassung fast aller Fachgenossen, welche den Herausgeber für die jetzige planlose Gestalt des Werkes — niemals würde Peschel zu einer solchen Publikation seine Zustimmung gegeben haben — verantwortlich machen. Uns interessieren nur die methodischen Ansichten Peschels, und zwar hier zunächst diejenigen über die Zugehörigkeit der Kosmographie zur Erdkunde. Er geht ausdrücklich auf den Einwand ein: „Warum werden Stoffe, die der Astronomie angehören, in den Kreis dieser Vorlesungen über physische Erdkunde gezogen?" Und hierauf die Antwort: „Weil erst durch einen Vergleich der Erde mit andern Himmelskörpern gefunden werden kann, was dieselbe ist und was dieselbe nicht ist." „Von besonderm Interesse ist es zu wissen, ob die Stellung der Erde im Sonnensystem für die Entwickelung organischen Lebens eine vergleichsweise günstige ist oder nicht[22])." Man sieht, daſs hier an die Rittersche Grundidee, innerhalb der Erdkunde die Individualität der Erde zu bestimmen, angeknüpft wird, und hinsichtlich des zweiten Punktes, Peschel sich auf den teleologischen Standpunkt stellt, um ein Kapitel aus der vergleichenden Kosmologie in den Rahmen der physischen Erdkunde einzufügen. Sodann heiſst es[23]): „Die physische Erdkunde beschäftigt sich mit der Natur unsres Planeten und den Kräften, welche auf ihm ihr Spiel treiben. Viele Kraftäuſserungen kommen von auſsen. Es ist deshalb wichtig, die Welt kennen zu lernen, in welcher er sich bewegt." Es ist bekannt, daſs nunmehr nach Proctors „Other Worlds than ours" die räumliche und zeitliche Begrenzung der Körperwelt, das Planetensystem mit Rücksicht auf die Natur der einzelnen Planeten, die Meteoriten und Kometen abgehandelt werden, ohne daſs die Betrachtungen mit der Erde anders in nähere Beziehungen gesetzt werden, als daſs bei einigen Planeten auf die Ähnlichkeit der physischen Natur mit der Erde hingewiesen wird. Des Einflusses, den die Weltkörper auf die Bewegung der Erde haben „der Kraftäuſserungen, welche von auſsen kommen", wird nirgends gedacht. Man wird nicht fehlgreifen, wenn man die Gestaltung des Abschnitts im einzelnen, welche z B. eine genaue Liste aller spektroskopisch untersuchten Kometen aus den Astronomischen Nachrichten auszieht (I, 137), auf Rechnung des Herausgebers schreibt.

Also jedenfalls schlieſst Peschel auch hier die eigentliche Astronomie mit ihrer speziellen Kenntnis des Sternenhimmels und der gesamten Methoden, um zur Kenntnis des Weltraums und der Bewegungsgesetze der Weltkörper zu kommen, aus.

Auch Siegmund Günther fügt seinem neuen groſsen Werke „Lehrbuch der Geophysik und physikalischen Geographie"[23a]), ein gröſseres kosmologisches Kapitel ein, dem er allerdings sofort durch die Bezeichnung „die kosmische Stellung der Erde", eine nähere Beziehung zur Geographie zu geben sucht. „Die physische Astronomie", heiſst es (S. 31), ist hier mit in dem engen Rahmen zu behandeln, den uns die ausschlieſsliche Rücksichtnahme auf terrestrische Fragen von selbst darbietet.

---

[22]) Peschel-Leipoldt, Physische Erdkunde, 2. Aufl. 1884, I, 9. — [23]) Daselbst S. 16. — [23a]) Stuttgart I, 1884; II, 1885.

Über die methodischen Ansichten des Verfassers soll erst bei den Beziehungen der Erdkunde zur Geophysik die Rede sein. Hier sei erwähnt, dafs uns jene bestimmte Scheidung vom Verfasser nicht ganz durchgeführt zu sein scheint. Während die Betrachtung der Kant-Laplaceschen Hypothese noch durch die Rücksicht auf die Geogenie, ferner die der physischen Konstitution des Stammkörpers dadurch motiviert scheint, dafs dieser „für alle Probleme der tellurischen Physik ein höchst einflufsreicher Faktor ist", treten diese Beziehungen bei der ausführlichen Behandlung der Kometen und des Zodiakallichts (nach Mairan ganz richtig als „*un objet, qui touche de si près l'astronomie moderne et la physique celeste*" bezeichnet) nicht zu Tage. Ein folgendes Kapitel ist wieder in scharfer Begrenzung ausschliefslich den „der Erde ähnlichen Planeten" (Mars und Venus) und dem Monde gewidmet, und schliefst mit der Frage der Bewohnbarkeit der Himmelskörper.

Supan hält in seinen gehaltvollen „Grundzügen der Physischen Erdkunde"[24]) zwar die Existenz einer sogenannten mathematischen Geographie, welche die Erde in ihren kosmischen Beziehungen betrachtet und sich mit jenen Problemen beschäftigt, die nur auf mathematischem Wege und mit Hilfe der Astronomie gelöst werden können, aufrecht, aber behandelt sie, da er ihr eine Geologie und Geographie oder Erdkunde gegenüberstellt, in der physischen Erdkunde demgemäfs nicht.

Auch in W. D. Cooleys „Physical Geography or the terraqueous globe and its phenomena"[25]), spielt die Kosmographie im ersten Kapitel nur die Rolle einer Propädeutik, und im Vorwort nimmt der Verfasser Stellung zu verschiedenen methodischen Fragen; er will sich im Gegensatz zu Männern, wie J. C. E. Schmidt, Maedler und Humboldt, welche die physische Geographie als einen Teil der Philosophie des Universums betrachteten, an die engen Grenzen halten, welche Sir J. Herschel der erstern gezogen, wonach sie ist „the description of the actual state of the earth surface in the three great divisions, land, sea and air &c.".

Durchaus abweisend gegen die Verquickung der Kosmographie mit der Geographie verhalten sich natürlich die Methodiker, welche letztere auf eine Erdoberflächenkunde beschränken, wie Beck, der überhaupt von einer Wissenschaft des Kosmos nichts wissen will, weil diesem die uns wahrnehmbare Welt doch sehr wenig entspreche (S. 83), und nur eine Astronomie als Kunde der Sternenwelt mit ihren Unterabteilungen anerkennt. Auch v. Richthofen nimmt wohl die gleiche Stellung ein, spricht sich jedoch nicht näher aus. Den genetischen Gesichtspunkt weist er hinsichtlich des Erdkörpers der Kosmologie und Geologie zu.

---

[24]) Leipzig 1883. — [25]) London 1876, 429 SS.

Geophysik und physische Geographie.

[Günther. Wundt. Zöppritz. Supan. Cooley. Beck.]

Um uns über die methodische Stellung der Geophysik klar zu werden, ist zunächst daran zu erinnern, dafs dies ein Name, der erst neuerdings anfängt, sich für eine gewisse Summe von Betrachtungen, welche sich auf die Erde beziehen, einzubürgern. In Peschels physischer Erdkunde figuriert er z. B. überhaupt noch nicht. Unter diesen Umständen wird man Günthers bereits genanntes Werk zuerst zu Rate ziehen. Leider aber erteilt uns die geschichtlich-litterarische Einleitung, die mehr Einzelheiten als eine Geschichte der Entwickelung jener Wissenschaft, welche das Buch darstellen will, gibt, über die Frage der Entstehung des als Geophysik bezeichneten Zweiges keine Auskunft, und der Verfasser verzichtet von vornherein auf eine Scheidung jener ihm so gut wie synonym erscheinenden Ausdrücke, wie physische, physikalische Geographie, tellurische Physik, Geophysik, Erdphysik.

Dafs Günther, wie er behauptet (Bd. I, S. 29), nicht vermögend sein sollte, prinzipielle Erörterungen über die Stellung der Geophysik und physikalischen Geographie zu den geographischen Schwesterdisziplinen und zur Erdkunde bei einiger Vertiefung in die methodischen Fragen anzustellen, können wir von einem so scharfsinnigen Kopf nicht glauben. Erwarten durfte man sie bei einem grundlegenden Repertorium, wie es uns von ihm in grofser Reichhaltigkeit und bei einer in vielen Partien so vortrefflichen methodischen Gliederung des Stoffes geboten wird. Als weitere Warnung, sich auf die Sache einzulassen, dient ihm der wenig glückliche Ausfall von B. Studers Versuch, zwischen physischer Erdkunde, physikalischer Erdkunde und Erdphysik einen erkennbaren Unterschied zu stipulieren. Aber das war 1847, und so wäre die Wiederholung desselben nach 40 Jahren deshalb wohl an sich noch nicht hoffnungslos. Auch macht Günther sofort den Versuch, wenigstens indirekt die physische Erdkunde von der physikalischen Geographie, resp. der Geophysik zu trennen. „Die Methode, nach welcher unser Stoff bearbeitet wird, ist eine physikalische, die Objekte sind geographische; es läfst sich also Geophysik und physikalische Geographie gar nicht begrifflich trennen. Allenfalls liefse sich sagen, dafs der erste Ausdruck sich mehr empfiehlt, solange von der Erde als Weltkörper, und von ihrer innern Beschaffenheit die Rede ist, dafs dagegen die ältere Bezeichnung mehr am Platze, wenn die Oberfläche unsres Planeten den Betrachtungsgegenstand bildet. Aber selbst bei Zugrundelegung dieses Scheidungsprinzips sind die Grenzlinien beider Gebiete in ununterbrochenem, gegenseitigem Ineinanderfliefsen und müssen es sein.“ (S. 30.)

Das letztere kann man zugeben, ohne im Interesse gegenseitiger Verständigung die Versuche, für einen gewissen Komplex von Erscheinungen einen allgemein acceptierten Namen einzuführen, als hoffnungslos und überflüssig aufzugeben. Sie müssen aber von Männern des Fachs ausgehen. Denn das von Günther angeführte Beispiel einer Präzisierung durch die sogenannten Methodenlehren

unsrer Philosophen scheint mir nur von neuem zu beweisen, daſs wir von dieser Seite wenig zu hoffen haben. Es handelt sich um W. Wundts Darstellung[26]).

„Die Geophysik ist derjenige Zweig der Astrophysik, welcher der vollkommensten Ausbildung fähig ist, so daſs hier das praktische Bedürfnis zu einer Teilung in verschiedene Zweige geführt hat. Unter ihnen nimmt die physikalische Geographie die Stellung einer allgemeinen Geophysik ein, indem sie von den allgemeinsten Eigenschaften des Erdkörpers und ihren wechselseitigen Beziehungen Rechenschaft zu geben sucht. Sie stützt sich dabei teils auf die speziellen Teile der Geophysik, welche sich nach einzelnen Seiten hin mit den physischen Eigenschaften der Erde beschäftigen, wie Meteorologie, Klimatologie, Chorologie und Geologie; teils verbindet sie sich mit der organischen Naturgeschichte und bildet so die besonderen Disziplinen der Pflanzen-, Tier- und Anthropogeographie. Hier (?) berührt sich aber wieder die Geologie mit der Chemie, die Pflanzen- und Tiergeographie mit der Biologie, und die Anthropogeographie tritt in ein näheres Verhältnis zu den Geisteswissenschaften, insbesondere zur Geschichte und Völkerkunde.“ — Man kann meines Erachtens aus dieser seltsamen Zusammenstellung, in welcher uns u. a. mitgeteilt wird, „daſs die physikalische Geographie in Verbindung mit der organischen Naturgeschichte die Anthropogeographie bildet“, nichts Anderes als eine ganz vage Andeutung der vielseitigen Zweige der Erdkunde herauslesen, und nach dieser Seite ist es verständlich, wenn Günther Wundt als Bundesgenossen für die Ansicht, daſs eine Scheidung derselben schwierig sei, ansieht. Aber nichts verrät in den Wundtschen Worten ein tieferes Versenken in die Sache, und ich muſs hinzufügen, daſs alle von mir durchforschten neuern Methodenlehren, wie sie den Handbüchern der Logik von Lotze, Sigwart, Schuppe und andern angefügt sind, sich durchaus auf dem Boden längst festbegrenzter und systematisch ausgebildeter Wissenschaften bewegen, während unsre im Werden begriffene, noch kaum in den Bereich der Betrachtungen gezogen ist.

S. Günther gibt übrigens dem dritten Abschnitt seines Lehrbuchs, welcher von den Wärmeverhältnissen des Erdinnern und dem innern Zustand der Erde, den vulkanischen Erscheinungen und Erdbeben handelt, den Namen „Geophysik, im engern Sinne; dynamische Geologie“; ich nehme an, daſs der erstere Name sich auf die beiden ersten, der andre auf die beiden letzten beziehen soll, dagegen werden die Lehren über Gestalt, Gröſse, Dichte der Erde, ihre Bewegung im Raume als „allgemeine mathematische und physikalische Verhältnisse des Erdkörpers“ zusammengefaſst; einen eignen Abschnitt bilden „die magnetischen und elektrischen Kräfte“, also die Lehre vom Erdmagnetismus im weitesten Sinne. Es ist also keine Frage, daſs die Erkenntnisse über den Erdkörper als Ganzes einen sehr hervorragenden Teil des Buches bilden, dem dann in vier weiteren Abschnitten die Morphologie und Physik der drei anorganischen Planetenteile folgen, während die gesamte Biologie ausgeschlossen

---

26) Logik, Stuttgart 1883, II, 228.

ist. Richthofen würde also diesen zweiten Hauptteil des Güntherschen Werkes als „allgemeine physische Geographie“ bezeichnen.

Zur Abgrenzung eines Wissenszweiges unter dem Namen „Geophysik“ haben nun ohne Zweifel K. Zöppritz' treffliche Berichte in diesem Jahrbuch viel beigetragen. Er führt uns auf Hopkins, als Begründer derselben zurück, der 1835 zuerst mit Bewufstsein eine Reihe von Problemen als *physical geology* aus der Geologie ausgeschieden habe[27]), nennt A. Mühry als einen der ersten, welcher den Ausdruck Geophysik gebraucht (1863)[28]), und sucht die hierher gehörigen Lehren gegen benachbarte Gebiete abzugrenzen, indem er zwei Hauptabschnitte macht, deren einer das Verhalten der Erde als Ganzes, deren andrer dasjenige der einzelnen Bestandteile ihrer uns zugänglichen Oberfläche behandelt.

Der erste Teil ist nach den Rubriken: „Gestalt der Erde und Schwereverteilung, Mittlere Dichte der Erde, Änderungen der Nutation und Rotationsdauer (also säkulare Änderungen der Bewegungserscheinungen), Gezeiten, Tiefentemperatur, Innerer Zustand der Erde“, gegliedert, während die Hereinziehung des Erdmagnetismus projektiert war. Unter diesen Kapiteln ist es nur der Abschnitt über die „Gezeiten“, welcher sonst auch in der Ozeanographie abgehandelt zu werden pflegt, aber logisch durchaus auch unter jenen geophysikalischen Erscheinungen einen berechtigten Platz findet, insofern die ozeanische Ebbe und Flut nur als ein Spezialfall der auf den Erdkörper von aufsen ausgeübten Kräftewirkung gelten kann. Jedenfalls sind es die genannten Kapitel besonders, welche einer Zusammenfassung bedurften, wogegen die Fragen der säkularen Hebungen und Senkungen, des Vulkanismus, der Erdbeben, Gebirgsbildung, Zerklüftung, Thalbildung, Erosion der Sedimentablagerung, der Gletscherphänomene, auch bisher unter dem Namen der „dynamischen Geologie“ abgehandelt wurden. Aber indem Zöppritz auch die Meeresströmungen, Seenbildung, strömenden Gewässer mit jenen Fragen zusammen behandelte, wollte er diejenigen Erscheinungen an der Erdoberfläche unter einem leitenden Gesichtspunkt vereinigen, welche sämtlich auf ihre physikalische Grundlage hin der Untersuchung bedürfen, demnach nicht immer bei Geologen und Geographen — so verstehe ich Zöppritz —, die richtige Pflege fanden, da ihr Studium tiefgehende Kenntnis der Physik voraussetzt.

Wenngleich also auf sie der Name von physikalischen Problemen gewifs anwendbar wäre, so fragt es sich, ob die Bezeichnung der dynamischen Geologie für weitaus die meisten derselben — nämlich alle die, welche sich mit der Lithosphäre und der Hydro-

---

27) Nach Günther (S. 30) hat Saigey den Namen „physique du globe“ durch sein gleichnamiges Werkchen 1832 aufgebracht, doch ist nicht gesagt, ob darin die Hopkinsschen Probleme bereits behandelt werden. In Humboldts Kosmos findet sich der Ausdruck „Geophysik“ noch nicht. — 28) Das Wort figuriert jedoch bei Mührys Beiträgen zur Geophysik und Klimatographie (Gött. 1863), ausschliefslich auf dem Titel. Es wird in dem rein klimatographischen Inhalt nirgends Bezug darauf genommen.

graphie des Festlandes beschäftigen — sich nicht schon zu sehr eingebürgert hat, um verdrängt zu werden. Die Theorie der Meeresströmungen findet dann innerhalb der Ozeanographie ihren passenden Platz, wie die grofsen Zirkulationssysteme der Luft in der Meteorologie.

Es geht aus diesen Betrachtungen hervor, dafs ich hier vom methodischen Standpunkt[29]) für eine Beschränkung des Namens der Geophysik auf die erste Gruppe von Phänomenen plaidiere, welche den Erdkörper als Ganzes umfassen.

Aus Peschel-Leipoldt gewinnen wir für die Ausscheidung einer Geophysik nichts, da Gestalt, Gröfse, Dichte, Eigenwärme der Erde mit Vulkanismus, Erdbeben, Kant-Laplacesche Hypothese, Schichtenbau der Erdrinde und einige ausgewählte Kapitel der Morphologie der Erdoberfläche einfach unter einem „Der Erdkörper" betitelten Hauptteil zusammengefafst sind. Der Erdmagnetismus ist als Anfang zum dritten Teil: die Wasser- und Luftfülle der Erde behandelt. In Supans „Physischer Erdkunde" haben die Betrachtungen über den Erdkörper einen ganz propädeutischen, sich auf einige kurze Fakten beschränkenden Charakter; schon daraus könnte man auf des Verfassers methodische Ansicht schliefsen, wenn er sich nicht zugleich bestimmt über den Ausschlufs der Lehre vom Erdmagnetismus aus der physischen Geographie ausspräche (S. 12).

„Dieselbe würde in ihr ganz isoliert dastehen, solange man nicht nachgewiesen hat, dafs sie mit den grofsen Erscheinungen des Erdenlebens inniger und umfassender zusammenhängt, als blofs durch das lokale Phänomen des Nordlichts. Nichts hat dem Ansehen der Geographie mehr geschadet, als jene Lehrbücher der physischen Erdkunde, die im einfachen Kompendienstil die Ergebnisse der Spezialwissenschaften mehr oder weniger zusammenhanglos aneinanderstellten."

Cooleys bereits erwähnte „Physical geography" nimmt eine total andre Stellung ein, indem sie im wesentlichen sich auf geophysikalische Betrachtungen der Erde nebst Meteorologie und Ozeanographie beschränkt, und die Morphologie der festen Erdoberfläche nur gelegentlich, wie bei den Schnee- und Eisverhältnissen streift. Das Werk stammt übrigens schon aus 1876 und steht im bewufsten Gegensatz gegen die geologisierenden Geographen, die

---

29) Nochmals betone ich es als selbstverständlich, dafs ich bei Herausgabe dieses Jahrbuchs, das uns in erster Linie die Fortschritte der einzelnen Erkenntnisse vorführen soll, jenen methodischen Standpunkt nicht in den Vordergrund stellen darf und es vorziehe, dafs überhaupt über ein bestimmtes Kapitel referiert wird, wenn dies auch an einer Stelle geschieht, die mit jenem methodischen Aufbau nicht immer harmoniert.

Schüler Lyells und Murchisons, sowie die „numerous treatises on physical Geography which are in reality merely outlines of Geology without a trace of physical science (p. VII)“.

Marinelli behandelt im Abschnitt „Mathematische Geographie“ noch alles das, was sich auf Gestalt, Gröfse, Dichte des Erdkörpers bezieht, und beginnt erst in der Geografia fisica der Oberfläche näherzutreten. Eine Ausscheidung einer „Geophysik“ erfolgt nicht.

Während Richthofen sich kaum mit einigen Worten über die uns hier beschäftigenden Fragen äufsert — die grundlegenden Erörterungen der allgemeinen physischen Geographie beziehen sich, heifst es S. 50, einerseits auf die Eigenschaften der Erde als eines Weltkörpers, anderseits auf die Erdoberfläche in ihrer Gesamtheit und entnehmen auf erstern Gebiet die Thatsachen zumeist andern Wissenschaften — geht Beck des nähern auf die Geophysik ein, und sucht vom logischen Standpunkt ihr die Aufgaben zuzuweisen. Neu ist die Unterscheidung noch einer „eigentlichen“ Geophysik und die einer geophysikalischen neben einer physikalischen Karte.

Die Geophysik bestimmt zunächst als Physiographie die Form der Erde (das Geoid) und die Verteilung der grofsen Land- und Wassermassen. Die Geodäsie oder die Erdmefskunst nimmt die Messungen auf der Erdoberfläche vor und legt ihre Ergebnisse kartographisch nieder. Die Kartographie mit ihren Projektionslehren ist also ein darstellendes Verfahren der Geophysik, obwohl sie für die Ziele derselben nur die Verteilung der grofsen Wasser- und Landmassen, und die für die Form des Meeresspiegels wichtige Höhenentwickelung (?) zu veranschaulichen hat. Alles, was nicht für die Begriffsbildung der äufsern Erdformen wesentlich erscheint, bleibt von der geophysikalischen Karte ausgeschlossen und dem physikalischen Erdoberflächenbilde, der gewöhnlichen Karte vorbehalten, also die Terraindarstellung, die Flufsläufe, die kleinen Inseln, die Vegetationsverteilung und die menschlichen Wohnplätze. — Zur Physiographie des Erdballs gehört ferner die Erforschung desselben nach Volumen, Dichtigkeit und Beschaffenheit (letztere in der sogenannten Geognosie). Auf Orts- und Zeitbestimmungen gestützt, umfafst die eigentliche Geophysik: die Geomechanik, welche die Erde als einen sich bewegenden und massenanziehenden Körper darstellt, dann die dynamische Geologie mit der Ozeanographie, die Meteorologie in ihren von der Erdrotation und dem Umlauf um die Sonne, sowie von der Kontinentalverteilung abhängigen Hauptgesetzen, und endlich die Lehre vom Erdmagnetismus (S. 84). Ferner heifst es erläuternd später: Die drei Aggregatbegriffe des Festen, Flüssigen und Luftförmigen sind diejenigen wesentlichen Merkmale, welche der geographische Begriff der Erdoberfläche mit dem obern Begriff des Erdkörpers gemein hat, und sie werden daher in einer dem gröfsern Umfang des letztern entsprechenden Weise, d. h. in ihren Hauptzügen von der Geophysik grundlegend behandelt. Für die letztern ist nur die durch ihre Massen und Flächenentwickelung gegebene Scheidung der grofsen Festländer vom Meere ein wesentliches mitbestimmendes Merkmal. Die Meeresoberfläche läfst sich rein morphographisch nach ihrer Küstenumfassung, ihren vertikalen Höhenverhältnissen, ihren Strömungen und Temperaturen ein-

teilen, also nach Erscheinungen, die wesentlich von der Geophysik behandelt werden. Wären nicht die ozeanischen Inseln mit ihren zahlreichen geographischen Beziehungen, und die von den Strömungen örtlich bedingten, namentlich klimatischen Naturerscheinungen, so läge kein zwingender Grund vor, die Meeresoberfläche zu einem Gegenstand der geographischen Betrachtung zu machen. Die Erforschung der Meeresoberfläche als solche ist eine Aufgabe der Ozeanographie, die, als auch nach der Tiefe und nach der ganzen Massenerscheinung der Meere forschend, zur Geophysik gehört (S. 89). Ebenso soll die letztere die Grundzüge der klimatischen Einteilung bearbeiten, womit wohl das sogenannte mathematische Klima und das große Zirkulationssystem der Luft gemeint sind.

Wenn auch in manchen Einzelheiten dunkel, so hat dieser Versuch der Ausscheidung der Geophysik doch Interesse. Es läßt sich eine Gesamtdarstellung nach den gegebenen Gesichtspunkten denken — wobei nur die Lehre vom Erdinnern oder die Kernlehre, welche Beck vergessen zu haben scheint, noch Platz finden müßte —, mit dem Inhalt müßten die Geographen, welche nach den Ursachen forschen, allerdings gründlich bekannt sein und insofern sich ein entsprechender propädeutischer Teil in den Lehrbüchern der physischen Geographie finden. Die hier zuletzt gegebenen Umschreibungen würden es noch immer rechtfertigen, wenn der Name der Geophysik auf die Lehre vom Erdganzen beschränkt bliebe. Sie führt die Kenntnisse gewissermaßen bis zur Fertigstellung des Rohbaues auf der Erdoberfläche fort, indem darunter nur die Hauptscheidung von Wasser und Land zu großen Meeresbecken und Kontinentalmassen zu verstehen wäre.

Das Verhältnis der Geologie zur physischen Geographie.

[v. Richthofen. Geographische Bodenkunde. Zeitgrenze geogr. Betrachtungen. Supan.]

Es ist bekannt, daß die Beziehungen der Wissenschaft der Geologie zur Erdkunde seit Jahren im Vordergrunde methodischer Erörterungen gestanden haben. Einige der Gründe dafür, die Wiederhereinziehung einer Reihe von Problemen in die Geographie durch Peschel und Reclus, welche, wie Richthofen sehr richtig sagt, ihr einst angehört hatten, aber ihr allmählich verloren gegangen waren, ohne anderswo intensive Pflege zu finden, die fascinierende Wirkung auf manche Geographen, welche hier endlich geeignete Aufgaben gefunden zu haben glaubten, die Reaktion ferner, welche sich später von seiten der Geologen gegen die Art der Lösungsversuche genetischer Klassifikationsprobleme erhob und nicht ohne Erfolg geblieben ist — diese Gründe für die Erörterung der methodischen Grenzfragen beider Disziplinen haben wir in den bisherigen Jahres-

berichten mehrfach darzulegen gehabt. Die andre, tiefer liegende Seite der Sache ist bisher weniger hervorgetreten. Es gilt nicht etwa nur, die ohne wirkliches Sachverständnis geologisierenden Geographen in gewisse Schranken zurückzuweisen, sondern auch den weit gröfsern Kreis von Anhängern unsrer Wissenschaft, welche sich zum Teil aus dem ernsten Motiv, dieselbe wieder mehr zu beschneiden, zu begrenzen, um sie vertiefen zu können, gegen eine nähere Verbindung von Geographie und Geologie erklären, von der Notwendigkeit der letztern zu überzeugen.

1. Das thut niemand klarer und eingehender als F. v. Richthofen in seiner trefflichen Rede. Ich lese das Folgende aus ihr heraus: „Nicht der genetische Gesichtspunkt ist es in erster Linie, welcher beide Disziplinen verbindet, sondern die immer gröfsere Bedeutung, welche die Geographie auf das Stoffliche der obersten Fläche der Lithosphäre legt und legen mufs, gegenüber der früher fast ausschliefslichen Betonung der Plastik des Erdbodens, des Morphographischen. Nicht nur, dafs die stoffliche Zusammensetzung jener mit Luft und Wasser in Berührung tretenden obersten Schicht von gröfstem Einflufs auf die Gestaltungen derselben ist, und also die so notwendige Reform unsrer Terminologie, unsrer Klassifikationen plastischer Formen von der Berücksichtigung des Stofflichen abhängt, sondern dasselbe spielt in den Wirkungen auf die Verbreitung der Organismen, der Menschen und ihrer kulturellen Entwickelung vielfach die weit gröfsere Rolle als die Form.“ Dieser, vielen heutigen wissenschaftlichen Geographen wohl selbstverständliche Gedanke kann meines Erachtens in seiner Bedeutung erst durch einen Einblick in die meisten unsrer Werke über Länderkunde erkannt werden, welche in der That erst in neuerer Zeit beginnen, sich über den Ritterschen Standpunkt zu erheben. Man kann also den Fortschritt, welcher anfängt, sich zu vollziehen, mit dem vergleichen, welchen wir Ritter gegenüber der frühern Periode verdanken. Wie er die „dritte Dimension“ in die Betrachtung zog und die Bedeutung der Plastik des Erdbodens nach verschiedenen Wirkungen beleuchtete, so ist unsre Zeit beflissen, das Stoffliche dieser Formen als bewegende Ursache zu schildern, was zu Ritters Zeit noch kaum in Frage kam oder kommen konnte.

Aber wenn dies heute doch vielfach, besonders in den Lehrbüchern der Länderkunde, noch gar nicht oder nur in sehr unvollkommener Weise geschieht, so ist sicher die Abneigung, Heterogenes in die Betrachtung zu ziehen, das seltenere Motiv gegenüber der

Schwierigkeit, bei nicht völliger objektiver wie subjektiver Kenntnis der stofflichen Zusammensetzung des Bodens in den einzelnen Landstrichen, bei dem Mangel ausreichender geologischer Kenntnisse von seiten des Verfassers oder des Lesers jene Bodenkunde im geographischen Sinn bei der Schilderung ausgiebig zu verwerten.

In diesem Punkte also dem Geographen die Aufgaben erleichtern durch eine präzisere Ausscheidung jener für ihn unentbehrlichen Zweige aus dem Gesamtgebiet der Geologie heifst nicht die Erdkunde verflachen, sondern im Gegenteil, jenen zur Vertiefung anleiten. „Ohne Kenntnis der Natur des Bodens kann die Oberfläche in dem Sinn, wie wir es heute verlangen müssen, nicht verstanden werden“ (S. 13).

Gesteinskunde oder Petrographie empfiehlt demnach Richthofen dem Geographen in erster Linie zum Studium. Er soll mit den Gründen der Unterscheidungen vertraut sein und diese anzuwenden verstehen. Ebenso sehr ist für das Verständnis der innern Tektonik der einzelnen Elemente des Erdbodenreliefs die Kenntnis der Lagerungsverhältnisse der Gesteine von Wichtigkeit, die Unterscheidung nach Altersstufen dagegen an sich von untergeordneter Bedeutung. „Es ist dem Geographen anzuraten, sich diejenigen Kenntnisse anzueignen, welche ihn befähigen, über seine eignen Aufgaben hinauszugehen, und die Untersuchung des innern Gebirgsbaues selbst auszuführen.“ Daneben wird aber voll anerkannt, dafs, wie das organische Leben allein an die Verwitterungsprodukte der festen Gesteine und an die lockern Bodenarten gebunden sei, das schwierige Studium derselben für die Geographie den wichtigsten Teil der Untersuchung der stofflichen Zusammensetzung der Erdoberflächenschicht bilde. Freilich müsse die Schaffung einer Bodenkunde, wie sie als Grundlage geographischer Forschung erforderlich sei, noch als ein unerfüllter Wunsch bezeichnet werden (S. 16).

Im Gebiete der dynamischen Aufgaben sei eine scharfe Grenze zwischen Geologie und Geographie praktisch unausführbar und unzweckmäfsig. Aber mit Rücksicht auf die historische Entwickelung wie auf methodologische Gesichtspunkte ergebe sich, dafs „alle Vorgänge, welche von aufsen auf die jetzige Erdoberfläche umgestaltend“ einwirkten, sich organisch der Geographie im Prinzip inniger einreihten als der Geologie. In betreff des Zeitpunkts, bis zu welchem zurück die Effekte der jetzt umgestaltend wirkenden Vorgänge dem Forschungsgebiet des Geographen angehören, erklärt sich Richthofen mit Entschiedenheit gegen den Beginn mit der historischen Zeit, wie ihn einst Marthe und Supan schärfer betont hatten (Jahrb. VII, 629), oder mit dem nachweisbaren Auftreten des Menschen überhaupt, weil dieser Gesichtspunkt nicht aus der Erdoberfläche selbst hergenommen sei. Vielmehr gehe der Geograph von der „Fertigstellung der Gestalt eines einzelnen Erdraumes im Rohen“ aus, um die seitdem erfolgte Umgestaltung durch von aufsen wirkende Kräfte zu studieren, wobei es ganz gleichgültig sei, in welchem Zeitalter der Erde jene Fertigstellung erfolgt sei. Demnach ist es eine relative, für jeden Erdraum besondere Zeitgrenze, die sich zwischen den Forschungsgebieten des Geologen und Geographen hinsichtlich der dynamischen und genetischen Vorgänge auf der festen Erdoberfläche ergeben. In der Praxis sei eine Scheidung natürlich oft undurchführbar. Als charakteristisches Beispiel einer Gruppe von Fragen, welche

nur durch gemeinsame Arbeit gefördert werde, wird alsdann die über die Eiszeit hingestellt.

So weit Richthofen. Die neue Bestimmung der Zeitgrenze ist für uns von hohem Interesse, wenn auch das Schwankende des Begriffs der „Fertigstellung der Gestalt eines Erdraumes im Rohen“ teilweise den Wert der erstern wieder aufhebt. Jedenfalls ist auf diese Weise dem Geographen ein weit reicheres Feld genetischer Untersuchungen in Rücksicht der Erdoberflächenformen zugesichert, als wenn man ihn auf die in historischer Spanne erfolgten Veränderungen beschränkt, ohne daſs anderseits die ganze historische Geologie der Geographie wieder einverleibt würde. Treffende Beispiele geographischer Behandlungsweise dieser Fragen findet man in Richthofens Hauptwerk „China“, Bd. I und II, in Menge, doch muſs dabei erinnert werden, daſs die geologische Durchforschung des Landes der Hauptzweck seiner ostasiatischen Reisen war, weshalb denn Bd. II auch nach der rein geologischen Seite gravitiert.

2. Ohne sich eingehender auf theoretische Erörterungen einzulassen, stellt Supan als von niemand bestrittene Sätze, die folgenden hin: 1. Die historische Geologie ist kein Teil, aber eine der wichtigsten Hilfswissenschaften der Geographie, und 2. von der dynamischen Geologie ist wenigstens jener Teil beiden Wissenschaften gemeinsam, der von den, auch in der Gegenwart noch thätigen Kräften handelt, und bezeichnet mit Recht die sogenannte physiographische Geologie als eine Zusammenstellung geographischer Thatsachen, zu deren Kenntnis die Geologen fast nichts beigetragen hätten (S. 13). Bei Günther, Hochstetter, Leipoldt wird die Auswahl der erörterten Punkte näher nicht motiviert. Sehen wir uns dagegen nach dem Inhalt der auf die Morphologie der festen Erdrinde bezüglichen Kapitel in den neuern Werken um, so zeigt sich bei Hochstetter noch fast ein Präponderieren der Entwickelungsgeschichte der Erde. In Marinellis Werk wird innerhalb der vom Herausgeber selbst bearbeiteten Abschnitte mit vielem Verständnis auf alle wichtigen Fragen der dynamischen Geologie eingegangen, wogegen die Übernahme des Kapitels VII „La crosta del globo“, durch den bekannten Geologen Stoppani sofort ein starkes Abschweifen in die historische Geologie mit sich bringt. Leipoldt verleibt seiner physischen Erdkunde gleichfalls eine ausführliche Formationsbeschreibung ein, die zwar einen mehr propädeutischen Charakter trägt, aber als solche nicht ausdrücklich bezeichnet wird, wogegen Günther, und in bewuſst-

vollerer Weise Supan, in ihren Lehrbüchern den geographischen Gesichtspunkt bei der Auswahl und Anordnung mehr hervortreten lassen. Es genüge hier, darauf hinzuweisen, daſs fast alle jene Probleme der Morphologie der Erdoberfläche, welche man in den Lehrbüchern der Geologie unter den Abschnitten der dynamischen Geologie und der Tektonik behandelt findet, auch in den genannten Werken über physische Erdkunde figurieren. Die kausalerklärende Thätigkeit findet in diesen Abschnitten hinsichtlich der Einzelphänomene selbst gute Gelegenheit, die Beschreibung zu ergänzen oder zu vertiefen, dagegen darf man nicht vergessen, daſs für den Geographen der wichtigste Punkt die geographische Verbreitung aller vorkommenden Einzelerscheinungen der nämlichen Kategorie ist, und also die Hauptarbeit in der Unterbringung aller Fälle unter die Kategorien besteht. Mit der Zeit muſs also diese letztere den Schwerpunkt der Betrachtungen in geographischen Lehrbüchern über allgemeine Erdkunde bilden, während jetzt diese geographische Verbreitung oft nur als Anhängsel in den betreffenden Kapiteln, welche die typischen Erscheinungen an sich besprechen, erscheint. Supans Buch arbeitet hier trefflich vor, und wir machen alle diesen Fragen ferner Stehende ganz besonders auf seine drei morphologischen Kapitel aufmerksam.

Wenn also mehrfach früher der Reaktion gedacht worden ist, welche sich gegen die Lösung genetischer Probleme der Erdoberflächengestalten durch rein geographische und nicht zugleich geologische Untersuchung erhoben hat, so ist es von Interesse, zu konstatieren, daſs kaum eines jener „neuen Probleme“ Peschels, die man, wie schon gesagt, heute teilweise als früher aufgestellte, aber etwas in Vergessenheit geratene erkennt, von der Tagesordnung der Geographen entfernt worden ist. Der Umstand, daſs eine Reihe gewiegter Geologen ganz zur Geographie übergegangen ist, oder ernstlich Fühlung mit ihr sucht — wir erinnern nur beiläufig hier an das Meisterwerk von Süss „Das Antlitz der Erde“, an die Arbeiten Heims, Tietzes und der übrigen österreichischen Geologen —, hat nicht wenig dazu beigetragen, unsre Wissenschaft nach der geologischen Seite auszugestalten, und die Ansichten über die gemeinsamen Felder der Arbeitsthätigkeit zu klären. Wir bitten, die Erörterungen in Bd. VII, S. 628—630 dieses Jahrbuchs, nachzusehen, um zu erkennen, wieviel weiter auseinandergehend damals noch die Meinungen waren. Fast ein jeder der Forscher, welcher sich damals vernehmen lieſs, hat im Laufe der Jahre die seinige

modifiziert, insbesondere Richthofen und Supan hinsichtlich der Stellung der dynamischen, resp. historischen Geologie zur Geographie. Es liegt hier ein sprechendes Beispiel dafür vor, daſs die heutigen Theoretiker ernstlich an der methodischen Ausbildung unsrer Disziplin arbeiten, und auch die besten das Aufgeben bisheriger Überzeugungen nicht scheuen.

Wenn die hier erörterten Punkte schon unzweideutig ihren Einfluſs auf die Gestaltung der allgemeinen physischen Erdkunde ausgeübt haben, so wird sich freilich auch die Länderkunde demselben auf die Dauer nicht mehr entziehen können. Wir kommen auf diese Frage weiter unten zurück.

Die biologische Geographie.

[v. Richthofen. Cooley. Beck. Supan. Reiter.]

Diesen Namen schlägt Richthofen vor, fortan auf die Geographie von Pflanzen und Tieren zu beschränken, wogegen unter dem Einfluſs der Darwinistischen Naturforschung seine Anwendung auf die Geographie aller Organismen, also einschlieſslich des Menschen, versucht worden ist. Ich erinnere besonders an Pokornys Abschnitt in der „Allgemeinen Erdkunde von Hann, Hochstetter und Pokorny“, die jetzt in vierter Auflage als einleitender Teil von „Unser Wissen von der Erde“ erscheint. Freilich spielt gerade in diesem Werk die Biologie selbst, die Entwickelungsgeschichte des einzelnen Organismus, und die Anthropologie die Hauptrolle, und der geographische Gesichtspunkt tritt stark in den Hintergrund. Das liegt nun keineswegs in der Natur der Sache, und so wünschenswert es für unsre Disziplin ist, die Geographie der Organismen durch die geographischen Momente der Entwickelungslehre gehoben zu sehen, so müssen wir uns gegen diese Verquickung rein biologischer Betrachtungen mit der Geographie verwahren.

Am skeptischsten verhält sich Cooley zu der ganzen Sache. Er spricht dem Geographen geradezu das Vermögen ab, bei der Pflanzen- und Tiergeographie mitzureden. „Generalisations of science ought to follow the particulars and can be fully understood only by those well acquainted with the latter. An attempt to explain the geographical distribution of plants f. e. if it does not give a full account of them but only their names must be dry and uninstructive but if it does give such an account it is no longer Geography but Natural History.“

Wenn andre Geographen diesen exklusiven Standpunkt nicht teilen, so ist es doch, wie es scheint, noch kein so allgemein gefühltes Bedürfnis, auch innerhalb der Pflanzen- und Tiergeographie methodische Erörterungen anzustellen, wie hinsichtlich andrer Zweige der Erdkunde. Dennoch fehlt es nicht ganz an Versuchen der Scheidung jener Aufgaben, welche die Spezialwissenschaften und welche die Geographie zu lösen haben. Dieses Bestreben tritt in Richthofens Darlegungen über den Inhalt der biologischen Geographie (S. 53—56) freilich noch wenig hervor, indem hier vielmehr die Blicke mehr auf die Fülle interessanter Aufgaben dieses Teils der allgemeinen Erdkunde gerichtet werden, wobei sie nach den bereits skizzierten vier Gesichtspunkten, dem morphologischen, dem der stofflichen Zusammensetzung, dem dynamischen und dem genetischen gegliedert werden.

Es ist wohl der vom Verfasser am wenigsten durchgearbeitete Abschnitt seiner Rede, und nirgends tritt die Schwierigkeit, die einmal aufgestellten vier Kategorien der Betrachtungsweise auf allen Gebieten durchzuführen, stärker hervor. Insbesondere ist die Scheidung nach dem morphologischen Gesichtspunkt, welcher z. B. zu den Vegetationsformationen im Sinne Grisebachs führen soll, und dem der stofflichen Zusammensetzung, der das räumliche Vorkommen wichtiger Typen verfolgen lehrt, ziemlich künstlich. Denn gerade bei den Formationen, wie insbesondere den verschiedenen Waldformationen, spielt die stoffliche Zusammensetzung nach Gattungen und Familien eine grofse Rolle.

Wie von seiten der Spezialfachmänner die pflanzen- und tiergeographischen Aufgaben aufgefafst werden, mag man aus den Jahresberichten der Herren Drude und Schmarda in diesem Jahrbuch ersehen; so verschieden beider Auffassung ist, so braucht doch keine derselben für den Geographen mafsgebend zu sein, denn es gilt eben zwischen dem chorographischen Moment, das einer jeden Naturwissenschaft und insbesondere den biologischen Fächern innewohnt, und dem auf die Organismen bezüglichen geographischen Moment zu unterscheiden. So beschränkt sich Prof. Schmarda auf die rein statische Betrachtung durch Aufzählung des Vorkommens der Einzelarten oder Einzelgattungen, aus der sich allerdings mit der Zeit mit immer gröfserer Sicherheit die sogenannten Verbreitungsbezirke der Tiere nach Arten und Gattungen konstruieren lassen. Ohne Zweifel bilden diese letztern eine der Grundlagen für die Tiergeographie, aber zu ihrer Konstruktion kann der Geograph, der die Bestimmung der Form dem Zoolog überlassen mufs, nichts beitragen. Eben deshalb wird diese Aufgabe zu den chorologischen der Zoologie von verschiedenen Seiten gerechnet.

Es ist besonders L. C. Beck, welcher diesen Gesichtspunkt geltend zu machen sucht, indem er (S. 90) die Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und auch der Tierformen (zoologische Provinzen) keine geographischen Einteilungsglieder, sondern chorographische der Botanik und Zoologie nennt, weil die Vegetations- und Tierformen und Pflanzen- und Tierarten zwar wesentliche Merkmale ihrer Verbreitungsgebiete, nicht aber solche für die letztern entsprechenden Erdoberflächenteile seien. Denn das Wesen, d. h. die Natur dieser Oberflächenteile können sie als einzelne Erscheinungen nicht für sich selbst, sondern nur durch die Massenhaftigkeit ihres Vorkommens bedingen.

Eine strenge Begrenzung des geographischen Standpunktes hält er besonders bei der kausalen Erklärung der örtlichen Erscheinungsformen des Tier- und Pflanzenlebens für unerläfslich. Nur die Form des Daseins, nicht die Daseinsform, also nur die Massenerscheinung bedingt den geographischen Charakter. Die Formation, wie sie genannt werden kann, erweist sich als wesentlich geographisches Merkmal, sofern ihr Dasein oder ihr Verschwinden die Gesamterscheinungen des betreffenden Gebiets verändert. Der Geograph (S. 99) ist durch diesen Begriff der Formation nur an die Massenerscheinung gebunden, und er darf als solcher ihr Dasein (bezw. ihr Fehlen) nur insoweit ursächlich erklären, als er dabei diesen charakterisierenden Mehrheitsbegriff nicht aufgeben mufs.

Ähnlich sucht Supan, welcher seiner physischen Erdkunde ein besonders durchdachtes und neben notwendigen Entlehnungen aus Grisebach, Drude, Engler, Wallace auch viele eigne Gedanken bietendes Kapitel über die geographische Verbreitung der Organismen anfügt, zu scheiden; zugleich verschliefst er sich nicht gegen die anders geartete Behandlung der methodischen Grundfragen, falls es sich einerseits um Pflanzen, anderseits um Tiere handelt.

Einzelne Formen der Pflanzen haben für uns nur dann Bedeutung, wenn sie die Physiognomie der Landschaft in charakteristischer Weise mit bestimmen, oder wenn sie als Nutzpflanzen in nähere Beziehungen zum Menschen treten (s. u.). Unser Hauptaugenmerk richten wir vielmehr auf jene grofsen Pflanzengemeinschaften, die Grisebach Vegetationsformationen genannt hat. Nach ihrer systematischen Verwandtschaft zerlegt und vereinigt der Botaniker diese Gruppen zu Floren-Reichen, -Gebieten, -Provinzen (S. 389). Die Fauna erregt im geringern Grade als die Flora das Interesse des Geographen, denn selten tritt sie im Landschaftsbilde bedeutungsvoll hervor. Dagegen spiegeln sich die Veränderungen der Erdoberfläche in der Verbreitung einiger Tierklassen, vor allem der Landsäuger, getreuer wieder, als in der Verteilung der Pflanzen, denen sogar die meisten flugfähigen Tiere an Verbreitungsmitteln nachstehen (S. 429).

Es ist bekannt, dafs unsre bedeutendsten Pflanzengeographen von Humboldt bis auf Grisebach, die oben geschilderte Massenhaftigkeit des Auftretens zur Hauptrichtschnur bei Auswahl der Arten zu physiognomischen Pflanzengruppen nahmen. Sie blieben vor allem

bei den Vegetationsformen stehen, welche „durch ihre Gestaltung und ihre Anordnung den Charakter einer Landschaft bestimmen“. Aber in bewufstvoller Weise erkannte Grisebach die Bedeutung derselben auch darin, dafs der Zusammenhang zwischen ihrer Bildungsweise und den klimatischen Bedingungen sich bestimmter erkennen läfst. Es waren dies also Momente, die dem Geographen durchaus naheliegen, nicht aber von seiner Seite, sondern von der des Botanikers aus weiter ausgebildet oder vertieft werden können. „Konsolidation der Pflanzenphysiognomik“ nennt daher Hans Reiter[30]) seine neueste Schrift, die wir ihrem botanisch-wissenschaftlichen Werte nach freilich nicht zu würdigen vermögen, deren methodische Grundgedanken jedoch in diese Betrachtungen gehören. Denn es ist klar, dafs man mit Ausdrücken, wie „formgebenden oder wichtigen, charakterisierenden Formen &c.“ noch dem Subjektivismus grofsen Spielraum läfst. Reiter will nun, so verstehe ich ihn, an Stelle der zum Teil noch nach ästhetischen Gesichtspunkten der äufsern Form und Anordnung zusammengestellten Vegetationsformen solche Gruppen setzen, welche nach den Erscheinungen ihres Lebens und der damit zusammenhängenden Ausrüstung, oder nach ihrem gesamten Haushalt und ihrem gesamten Anpassungsvermögen an die Bedingungen der Umgebung sich zu Typen vereinigen lassen. Er nennt sie ökologische Formen und seine Schrift den „Versuch einer Ökologie der Gewächse“. Er bezeichnet übrigens diese Wissenschaft als ein der Erdkunde zunächst noch fremdes Gebiet, indem er anderseits vom Geographen biologische Kenntnisse verlangt und diese Anforderung mit dem Hinweis auf die nunmehr anerkannte Notwendigkeit geologischer Kenntnisse, gegen welche man sich lange gesträubt habe, illustriert.

Mit den Kultur- und Nutzpflanzen und Haustieren, deren Verbreitung in unsren Lehrbüchern wie in Einzeldarstellungen der Landeskunde eine so grofse Rolle spielen, dafs sie zum Teil dem ganzen biologischen Abschnitt entsprechen, verweisen uns neuere Methodiker schlankweg auf das Gebiet der Anthropogeographie (Supan, S. 423), oder das der angewandten Geographie (Beck, S. 99), da sie nur nach dem Werte, welchen sie für die Menschen besitzen, in die Betrachtung gezogen werden können. Das schliefst aber meines Erachtens nicht aus, dafs wir in ihnen Typen von Pflanzen oder Tieren vor uns haben, welche ihre äufsersten Verbreitungs-

---

30) S. S. 540 den Titel der Schrift.

grenzen nahezu erreicht haben und demnach geeignet sind, eine Reihe von ökologischen Fragen bestimmter zu beantworten.

Fassen wir zusammen, so entzieht uns die alleinige Berücksichtigung der Massenerscheinungen, insbesondere hinsichtlich der Tierwelt, einen sehr grofsen Teil der Betrachtungen, welche bisher den Inhalt der Tiergeographie bildeten, die in Artenstatistik und Verbreitungsbestimmungen einzelner Arten und Gruppen gipfelte, wogegen die moderne Entwickelungslehre, insbesondere das Migrationsgesetz von Moritz Wagner den Geographen von neuem darauf hinweist, dafs er mit Berücksichtigung der Veränderungen der Erdoberfläche während der historischen Periode nicht auskommt. Er wird vielmehr direkt auf die Paläontologie, die Geschichte der Pflanzen- und Tierwelt verwiesen, sobald er auch hier den genetischen Gesichtspunkt hereinzieht, da die heutigen Land-, Wasser- und Gebirgsbarrièren, sowie klimatische Faktoren die Eigentümlichkeiten der heutigen Verbreitung nicht allein (die letztern bei Tieren noch viel weniger als bei Pflanzen), zu erklären vermögen.

Wenn man schliefslich aussprechen darf, dafs die tiergeographischen Partien in unsren Handbüchern der allgemeinen Erdkunde, wie insbesondere auch in den einzelnen Landeskunden am wenigsten Fortschritte zeigen, ja vielfach, wie schon bei Humboldt, im Sande verlaufen, so wird man den Geographen hiervon die Schuld nicht allein zuschieben, denen es an Interesse für diese Fragen und an geeigneten Kenntnissen (s. o. Cooley) mangelte, sondern die geringe Anregung, die uns im Grunde noch von den Zoologen kommt, mit verantwortlich machen. Die Tiergeographie gehört unbedingt mit zu den am wenigsten systematisch gepflegten Disziplinen. Die grofsen Anregungen, welche uns durch Darwin, Wallace, Moritz Wagner u. a. gegeben sind, können mit ihrem verhältnismäfsig geringen Schatz an thatsächlichem Beobachtungsmaterial zunächst nur dazu dienen, die geographische Chorologie, wie Richthofen sagt, zu „durchgeistigen“. Wollte man aber zur Zeit die tiergeographischen Abschnitte der allgemeinen Erdkunde auf die Massenerscheinungen der Tierwelt beschränken, so würde der Versuch zeigen, dafs derselbe auf ein Minimum zusammenschwindet. Ebendeshalb ist es verständlich, wenn Reclus, Leipoldt, Supan dieses Kapitel noch durch chorographische Betrachtungen der Zoologie, um mit Beck zu reden, auszufüllen suchen, in denen die typische Einzelform, nicht die Massenerscheinung gewisser Formen die Hauptrolle spielt.

Die Anthropogeographie.

[Popularisierung des Namens. Die verschiedenen Anwendungen desselben. Ratzel. v. Richthofen. Götz. Matzats statistische Geographie. J. Wimmer. C. Neumann. Becks methodische Einwürfe gegen die Lösung geschichtsphilosophischer Aufgaben durch die Geographie.]

Was wir bisher nach dem Vorgang Ritters unter dem Namen des „historischen Elements in der Erdkunde“ zusammenfafsten, sind wir, wie wenigstens der Referent glaubt, berechtigt, heute mit obigem, von F. Ratzel 1882 eingeführten Namen zu bezeichnen. Denn wenn auch noch nicht allgemein anerkannt und gutgeheifsen, so hat sich derselbe doch ungemein rasch eingebürgert, zum mindesten in Deutschland. Er entsprach eben, wie bereits im Jahrbuch IX, 696 ausführlicher dargelegt ist, einem wirklichen Bedürfnis. Schon würde es zu weit führen, die einzelnen Autoren, die ihn anwenden, aufzuzählen.

1. Aber freilich würde er uns wenig Nutzen bringen, wenn wiederum die verschiedensten Begriffe ihm zu Grunde gelegt würden. Da dies aber bereits zu Tage tritt, so ist es Pflicht dieser methodischen Berichte, den mannigfaltigen Anwendungen nachzugehen. Wir glauben sie auf zwei Gruppen zurückführen zu sollen; die einen verstehen ihn im weitern Sinne, wonach die Anthropogeographie alles, was mit dem menschlichen Element in der Erdkunde zusammenhängt, zu umfassen hat, die andern in einem engern Sinne, indem sie sich dabei an Inhalt, ja selbst Methode von Ratzels gleichnamigem Buch halten. Es mufs zugegeben werden, dafs für beide Ansichten sich Belegstellen in Ratzels Werk finden lassen. Für uns kann es sich nicht darum handeln, einen einzelnen Autor zum Schiedsrichter der Meinungen zu erheben, sondern die Sache selbst sprechen zu lassen, so wie sie sich in den Vorstellungen aller Fachgenossen abspiegelt. Denn wir huldigen durchaus dem Gesichtspunkt von W. Götz, „dafs es im Interesse der Wissenschaften liege, wenn diejenigen, welche an ihrer Vervollkommnung arbeiten, mit bestimmten Terminis auch gleiche Begriffe verbinden, damit man mit vollem Nutzen und ohne Zeitverlust diskutiere und lehre“ [31]). Dieser Zweck allein veranlafst den Referenten, sich mittels viel Zeitverlust in die methodischen Ansichten möglichst aller Fachgenossen zu versenken und andern durch scharfe Gegenüberstellung der Gegensätze „Erfahrungen zu sparen“. Dazu gehört vor allem die Gewinnung allseitig anerkannter Ausgangspunkte.

---

[31]) Ausland 1883, 847.

Als solchen glauben wir die Ansicht aller Geographen hinstellen zu dürfen, dafs der Mensch ein Bestandteil der „materiellen Erfüllung der Erdoberfläche“, um mit Ritter zu reden, ist, und als solcher auch Gegenstand einer geographischen Betrachtung bilden mufs. Wenigstens ist mir keine Verteidigung der Erdkunde als „reiner Geographie“, d. h. eine solche ohne alle Rücksicht auf das menschliche Element, entgegengetreten; selbst die Aussprüche jenes ungenannten Fachmannes, welcher das gesamte „historische Element“ aus der Geographie verbannt wissen will (Jahrb. IX, 693), sind nicht in jener extremen Weise zu verstehen. Wenn nun nach der Ansicht aller übrigen, der Mensch zu den sechs die Erdoberfläche konstituierenden Planetenteilen (Marthe) gehört, so würde jene Wissenschaft, welche sich die Wechselwirkungen dieser Planetenteile untereinander zum Ziele setzt, sich prinzipiell wie bei den übrigen Planetenteilen einerseits mit den Wirkungen der Menschen auf die übrigen fünf, anderseits mit den Wirkungen der übrigen fünf auf die Menschen zu beschäftigen haben. Damit haben wir aber bereits einen sehr wichtigen Differenzpunkt erreicht.

Es ist mir freilich nur ein Autor begegnet, welcher diesen scharf erfafst und vom logischen Standpunkt nur die Untersuchung der erstern Wirkungen der Geographie zuweist, die letztern dagegen „den verschiedenen Wissenschaften vom Menschen“, indem er konsequenterweise eine ähnliche Scheidung auch für die biologische Geographie durchzuführen sucht. Doch möchte ich jetzt noch nicht auf die Darlegungen L. C. Becks eingehen, um zunächst Ratzels Gebrauch des von ihm eingeführten Wortes zu konstatieren.

Wenn Ratzel in seinem System (Jahrb. IX, 682) der gesamten physikalischen Geographie die Anthropogeographie oder Kulturgeographie gegenüberstellt, wenn er die letztere in Analogie zur Tier- und Pflanzengeographie stellt (S. 20 seines Werkes), wenn er (S. 22) die „Geographische Verbreitung des Menschen“, zwar als einen etwas engern Begriff, aber doch im allgemeinen sich mit dem der Anthropogeographie deckend bezeichnet, wenn er, die Weite und Tiefe der Anthropogeographie schildernd, ebenso sehr auf die Veränderungen eingeht, welche das Antlitz der Erde in eingreifendster Weise durch die Kultur des Menschen erfährt (S. 21), als auch die Einflüsse, welche der ganze Komplex äufserer Daseinsbedingungen auf Natur und geschichtliche Entwickelung der Menschheit ausübt, — so begreift er mit dem Namen der Anthropogeographie alles das, was man mit dem menschlichen Element in der Geographie überhaupt verbinden kann. — Wenn er anderseits sein Werk Anthropogeographie oder „Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte“ nennt, oder sie als „Lehre von der Naturbedingtheit des Menschen“[32]) bezeichnet, und sich im vorliegenden Bande

[32]) Ausland 1883, 39.

fast ausschliefslich mit dem Einflufs der Naturbedingungen auf die Menschheit beschäftigt, so ist begreiflich, inwiefern manche den neuen Namen in jenem engern Sinne fassen, der sich auf die Grenzfrage zwischen Geographie und Kulturgeschichte, oder auch zwischen Geographie und Völkerkunde bezieht. Denn indem ausdrücklich die Erweiterung der Gesichtspunkte innerhalb der Geographie auf die Völker des ostasiatischen Kulturkreises und auf die Naturvölker, sowie auf die Prähistorik betont wird, ist es nicht mehr angänglich, sie auch in dem beschränkten Sinne etwa mit dem zu identifizieren, was man „das geographische Element in der Geschichte" genannt hat.

Diese im Namen schon ausgedrückte Erweiterung des Begriffs Anthropogeographie hat ja ohne Zweifel ganz besonders seiner raschen Einbürgerung die Wege geebnet. Als einen derjenigen, welche ihn mit Vorliebe bereits anwenden, nenne ich Richthofen. Unsre oben berührte methodische Frage ist ihm allerdings kaum in den Sinn gekommen. Von der Naturforschung ausgegangen, sieht er sich mehr verpflichtet, Stellung gegen jene Naturforscher zu nehmen, welche den Menschen seiner rein somatischen Eigenschaften wegen, innerhalb der Biologie, hier also innerhalb der biologischen Geographie abhandeln wollen. Der unendlich gröfsern Mannigfaltigkeit der Beziehungen des Menschen zur Erdoberfläche, als sie bei den Gliedern der beiden andern Naturreiche zu Tage treten, die nicht nur dem Grade, sondern der Art nach verschieden seien, gilt seine Auseinandersetzung hauptsächlich.

„Das zweckbewufste Wollen, das den Menschen Schutzmittel, Waffen und Werkzeuge erfinden und gebrauchen lehrte, und ihn planmäfsig der Natur Produkte abringen läfst, gestattet nicht, seine Ausbreitung nur durch biologische Gesetze zu erklären, ihn demnach selbst auf der niedersten Stufe der Existenz in der biologischen Geographie zu betrachten." Richthofen versucht dann, seine vier Gesichtspunkte auf die Anthropogeographie anzuwenden, unter denen uns der dynamische wieder am meisten interessiert; er gewährt uns den Einblick in die Einwirkung der Natur der Erdräume auf den Menschen, sowie die des Menschen auf die Umgestaltung der Natur der Erdräume. Richthofen hofft, dafs man auf dem von Ratzel neu eingeschlagenen Wege der Spezialisierung der Fragen zur Feststellung eines Systems gesetzmäfsiger Kausalbeziehungen werde aufsteigen können. Somit erkennt Richthofen den Ritterschen Grundgedanken in seinem vollen Umfang an und weist ohne nennenswerte Beschränkung die dem letztern vorschwebenden Aufgaben der Geographie zu, ohne dabei die Bedeutung der geistigen Veranlagung und historischen Schicksale für die Völkerentwickelung zu verkennen. Es seien dies Faktoren, welche mit der Beschaffenheit der Erdoberfläche einen erkennbaren Zusammenhang nicht hätten.

Wenn weiter Kirchhoff die allgemeine Erdkunde in physische Erdkunde und Anthropogeographie scheidet[33]), Supan der Anthropo-

[33]) Bemerk. zur Methode landeskundl. Forsch., Verh. d. IV. D. Geographentags 1884, 152.

geographie die Aufgabe zuweist, sich mit den Kulturgewächsen zu beschäftigen[34]), so ist wohl daraus klar, wie sie das Wort ebenfalls im allgemeinsten Sinn anwenden, wogegen W. Götz nur „die Lehre von der Naturbedingtheit des Menschen" im Sinne haben kann, wenn er die Anthropogeographie ein „völlig neues", im Jahre 1882 entstandenes Spezialfach nennt[35]). Diese Ansicht kann ich auf Grund vor allem des Ritterschen Aufsatzes „über das historische Element in der geographischen Wissenschaft", sowie der von Ratzel selbst im fünften Kapitel dargelegten historischen Entwickelung dieses Gesichtspunktes, auf Grund endlich der so oft ausgesprochenen Bastianschen Ideen, auf Grund solcher Ausführungen, wie sie z. B. in Neumann-Partschs Physikalischer Geographie Griechenlands (s. u.) gegeben sind, allerdings nicht teilen, so originell die Spezialisierung der Probleme auch durch Ratzel angefaſst ist.

Ebenso erscheinen mir von methodischem Standpunkt die Bedenken gegen den Namen Anthropogeographie nicht ganz gerechtfertigt, welche Matzat ausspricht[36]).

Es handle sich um einen Terminus, welcher Ethnographie, politische Geographie und Kulturgeographie ebenso zusammenfasse, wie das Wort physikalische Geographie die Zweigdisziplinen der Oro- und Hydrographie, Klimatologie, Pflanzen- und Tiergeographie. Der Ausdruck Anthropogeographie sei deshalb nicht gut zu gebrauchen, weil das gleichnamige Buch seines Urhebers sein Einteilungsprinzip nicht dem Menschen, sondern der Natur entnommen habe; es ist nach den Kategorien der geographischen Naturerscheinungen angeordnet und untersucht den Einfluſs dieser auf die menschliche Entwickelung, enthält also Anwendungen der physikalischen Geographie.

Wie man sieht, hält sich Matzat eng an den Inhalt oder besser die Form des Ratzelschen Buches, welches doch selbst den allgemeinen Teil der gesamten Lehre vom menschlichen Element und der Geographie nicht erschöpft und in einem zweiten noch auf die geographische Verbreitung des Menschengeschlechts erst einzugehen hat. Ratzel hätte allerdings auf diesen wichtigen Band, dem wir mit Spannung entgegensehen, gleich hinweisen sollen, wenn anders er früher schon konzipiert war. Ich führe das nur an, um dem Irrtum zu begegnen, als solle alles Hierhergehörige durch die Betrachtungen im Ratzelschen Werke erschöpft werden. Matzat selbst faſst alle geographischen Erscheinungen, welche den Menschen betreffen, unter dem Namen der „statistischen Geographie" zusammen (s. oben S. 555), weil ihrer Erforschung hauptsächlich

---

[34]) Physische Erdkunde, S. 423. — [35]) Ausland 1883, 846. — [36]) Methodik d. geogr. Unt., S. 60.

die Statistik diene. Diese Bezeichnung kann ich allerdings nicht für eine glückliche ansehen.

Es würde danach der Name etwa dem der „mathematischen Geographie“ nachgebildet sein, welcher auch von dem Hilfsverfahren der Betrachtung hergenommen ist. Diese Analogie scheint mir in diesem Falle allerdings wenig empfehlenswert, weil der Name der mathematischen Geographie, trotzdem er ja als ziemlich eingebürgert bezeichnet werden mufs, dem der übrigen Zweige der Erdkunde nicht adäquat gebildet ist. Namen, welche den Gegenstand der Erforschung bereits in sich enthalten, sind sicher vorzuziehen. Im vorliegenden Falle würde allerdings noch eine Analyse des vieldeutigen Begriffs der Statistik eingefügt werden müssen. Indem Matzat diese ganz übergeht, ist anzunehmen, dafs er unter derselben nur die Methode der Massenbeobachtung, das Operieren mit Zahlenmassen versteht, wie sie insbesondere die politische Geographie erfüllen. Aber einerseits ist diese Methode durchaus nicht auf das menschliche Element in der Geographie beschränkt — ich erinnere an die Artenstatistik in Tier- und Pflanzengeographie —, anderseits sind zahllose Beziehungen zwischen Land und Bewohnern nicht auf diese Statistik basiert. So enthält z. B. die Partsch-Neumannsche Physikalische Geographie von Griechenland in ihren überaus reichen anthropogeographischen Exkursen kaum eine einzige „statistische Zahl“.

Den höchsten Platz weist der Ratzelschen Anthropogeographie, sowie dieser sie im gleichnamigen Werk niedergelegt hat, J. Wimmer zu, er nennt sie, ohne dabei die räumliche und zeitliche Erweiterung des Begriffs zu verkennen, eine „historische Geosophie“, d. h. die nach Ursachen forschende historische Erdkunde, und stellt ihr die beschreibende historische Geographie gegenüber. In seiner anregend geschriebenen „historischen Landschaftskunde“[37]) will er ein Gegenstück zu jener bieten, freilich nur in zeitlicher und räumlicher Beschränkung und nur in Beispielen. Obwohl ihr Inhalt nur teilweise der Anthropogeographie angehört, eignet er sich zur Exemplifikation für die nachfolgenden Betrachtungen (vgl. u. Landschaftskunde):

Unter den drei Abschnitten enthält der erste, „die historische Naturlandschaft“, nichts Anthropogeographisches, vielmehr handelt er nur von den überlieferten Veränderungen der Erdoberfläche während der historischen Periode, soweit sie durch Vulkane, Erdbeben, Überschwemmungen, klimatische Verschiebungen &c. bedingt sind[38]). Der zweite Teil „historische Kulturlandschaft“ betitelt, entwirft Landschaftsbilder für verschiedene historische Perioden, in denen die Umgestaltungen durch Eingriff des Menschen zur Geltung kommen, macht aber streng Halt vor jeder Bemerkung, die man als Beeinflussung des Menschen durch die lokale Bodenkultur auffassen könnte. Der dritte Abschnitt, „die historisch-politische Landschaft“, ist wenig gelungen, insofern der Zusammenhang zwischen Landschafts- und politischen Grenzen nur selten berührt wird gegenüber der Aufzählung historisch-politischer Besitzverhältnisse in ihrem wechselnden territorialen

---

[37]) Innsbruck 1885, 328 SS. — [38]) Also im Sinne von v. Hoffs Gesch. der durch Überlieferung nachgewiesenen Veränderungen der Erdoberfläche. Gotha 1822 ff.

Umfang. Auf den litterarischen Abschnitt des fleifsigen Buches mag ausdrücklich hier aufmerksam gemacht werden, wiewohl derselbe keineswegs erschöpfend ist.

Bevor wir der Einwürfe gedenken, welche man neuerdings gegen alle diese Aufgaben, als vom Geographen zu lösende, erhoben hat, möge auf die Einleitung zu Carl Neumanns jüngst erschienenen Vorlesungen über die „Physikalische Geographie Griechenlands" verwiesen werden, weil dieselbe, noch so ganz unberührt von solchen Bedenken, in prägnanter Kürze die Wirksamkeit der umgebenden Natur auf die Bewohner darlegt und damit das Programm entwirft, welches er in dem Werke selbst auszuführen sucht, und in der That in ausgezeichneter Weise durchführt.

Als „sonnenklare Beziehungen" werden die Terrainverhältnisse für den Gang der Kriegsereignisse, die physischen Verhältnisse im ganzen für die menschlichen Subsistenzmittel, demnach die natürliche Ausstattung eines Landes im Gegensatz zu dem benachbarten für internationale Politik hingestellt. Noch viel wichtiger seien die physischen Verhältnisse für den stillen unaufhaltsamen Gang der Arbeit der materiellen Kultur, welche einerseits die natürliche Begabung des Landes ausnutze, anderseits die Mängel desselben zu beseitigen oder minder fühlbar zu machen suche (Verkehr und Handel). Nicht von der Natur an sich emanzipiert sich der Kulturmensch, sondern nur von den physischen Verhältnissen der Örtlichkeit seiner Umgebung. In den relativ einfachen Verhältnissen spielt das geographische Element eine noch viel deutlichere Rolle. Damit eine begabte Bevölkerung zur frühzeitigen Entwickelung einer nationalen Kultur angeregt werde, mufs sie sich im Zustande einer gewissen Bedürftigkeit der Natur gegenüber befinden, und letztere weiter eine begründete Aussicht auf einen befriedigenden Erfolg der Mühe gewähren. Dann ist eine gewisse Mannigfaltigkeit der Naturformen (deutliche Gliederung und mannigfaltige Ausstattung des Terrains), von förderndem Einflufs, das Land mufs die Möglichkeit eines begonnenen Verkehrs bieten. Diese Bedingungen sind auf griechischem Boden vorhanden. Sie zu ergründen ist Aufgabe der Geographie Griechenlands.

2. In einem scharfen Gegensatz zu allen obengenannten lebhaft zustimmenden Methodikern tritt, wie angedeutet, L. C. Beck, welcher gerade die im Ratzelschen Werke behandelten Fragen ganz aus dem Gebiete „der nach Ursache und Wirkungen forschenden" Geographie hinausweist, und die Anthropogeographie in diesem Sinn, zu einer „materialiensammelnden Hilfswissenschaft und geographischen Propädeutik für Anthropologie, Ethnologie und Geschichte" stempelt. Wir haben hierbei nicht nur auf Becks mehrerwähnten Aufsatz, sondern auch auf seine Kritik des Ratzelschen Werkes[39]) zu verweisen. Da es sich zugleich um eine Analyse des so häufig gebrauchten Wortes der Wechselwirkungen handelt, so mag die wichtigste Stelle hier (mit geringen Verkürzungen) folgen.

[39]) Beilage zum Staatsanzeiger f. Württemberg, 1883, Nr. 18.

Die kausalerklärende Geographie faſst jede Erscheinung als Wirkung von Kräften auf, und ihre Aufgabe ist also darzulegen, wie die betrachteten Erscheinungen als die mechanisch-notwendigen Wirkungen der hypothetisch gesetzten Kräfte vorgestellt werden müssen. Von Wechselwirkungen kann nur in den Fällen die Rede sein, wo dieselben als mechanische Effekte erkannt werden. Alle diejenigen Betrachtungen, welche von dem Einfluſs der Naturbedingungen auf die Menschheit, oder von den Beziehungen zwischen Geographie und Geschichte handeln, können daher nur insoweit vom Standpunkte der kausalerklärenden Geographie angestellt werden, als sie Erscheinungsformen des menschlichen Elements der Erdoberfläche als mechanische (bzw. physiologische) Wirkungen nachweisen. Unter diese können also alle diejenigen Vorgänge nicht subsummiert werden, welche von der verschiedenartigen Beurteilung und den auf bestimmte Zwecke gerichteten Entschlieſsungen und Handlungen der Menschen bedingt und verursacht sind. Es fehlt in den sogenannten geschichtlichen Fällen der Naturwirkungen die Notwendigkeit oder die empirische Regelmäſsigkeit des Eintritts der Wirkungen, um dieselbe vom geographischen Standpunkte, der nur die kausalen Relationen der Erdoberflächengestaltung betrachtet, erörtern zu können. Die modalen Relationen, in welche wir (nach Sigwart) die Dinge zu uns setzen, sofern wir sie vorstellen, begehren, wünschen, in ihrem Werte für uns beurteilen, muſs die Geographie, sofern dieselben die Erdoberfläche zum Gegenstand haben, aus ihrem Forschungsgebiet in das der zahlreichen Wissenschaften von dem Menschen verweisen &c.

Vom logischen Standpunkt haben diese Einwendungen ihre volle Berechtigung, und es wäre allerdings logisch richtiger, innerhalb der Anthropogeographie (und biologischen Geographie) nicht mehr von kausalen, sondern modalen Wechselbeziehungen zu sprechen, während ja schon mehrfach hervorgehoben ist, daſs man sich hier mit „empirischen Regelmäſsigkeiten“ oder „Wahrscheinlichkeiten“ begnügen will. Aber Beck sucht den Geographen weiter abzuschrecken durch den Hinweis, daſs er, um geschichtsphilosophische Urteile abzugeben, des ganzen Wissens des Spezialhistorikers bedürfe und einen genauen Einblick in das gesamte Denken, Thun und Lassen der Menschen, oder das unendlich schwierige Gebiet der von A. Bastian tief und genial geplanten Ethnologie besitzen müsse. Auch hier scheint Beck nur die allgemeine Anthropogeographie im Auge zu haben, und den Wert praktischer Versuche der Lösung ebenso gering zu schätzen, wie Bastian innerhalb der engverschwisterten Ethnologie. Der Standpunkt des letztern, der immer nur auf Materialiensammlung dringt und Gestaltungen für verfrüht erklärt, hat ja sicher seine Berechtigung, wird aber eben nicht von allen geteilt.

Becks positive Vorschläge in betreff des menschlichen Elements innerhalb der Geographie gehen auf die Untersuchung und Erklärung der von ihm als „Kulturformationen“ bezeichneten menschlichen, die Erdoberfläche verändernden Massenwirkungen hin (Ausbreitung des

Bodenbaus (bzw. der Viehzucht), der Wohnplätze, überhaupt der Kulturthätigkeit, ferner der bleibenden Veränderungen durch Kriegsereignisse, Völkerwanderungen). Die Behandlung derselben böte reichlich Gelegenheit, die an sich etwas trockene Erdoberflächenkunde durch das geschichtliche Moment zu beleben (S. 105). Hiernach sollte man meinen, Beck wolle auf das hinaus, wofür Wimmers historische Kulturlandschaft ein gutes Beispiel liefert, welcher seine Versuche aber ausdrücklich nur der beschreibenden Geographie unterordnet. Indessen schliefst Beck die „Erklärung“ der Kulturformationen nicht aus. Es genüge, sagt er, dafür zumeist die Angabe des Alters, des Zwecks, der Entwickelung und der Folgen (S. 99). In der That können wir mit Auffindung aller dieser Kategorien schon leidlich zufrieden sein. Das inhaltsschwere Wort der „Folgen“ hätte allerdings einer nähern Erörterung bedurft.

Ob nun die ernste Mahnung Becks, den geschichtsphilosophischen Boden nicht weiter zu betreten, befolgt werden wird von seiten der Geographen, mufs die Zeit lehren, es ist aber nicht wahrscheinlich, weil diese Probleme ebenso wie diejenigen der Entwickelungslehre eine so mächtige Anziehungskraft ausüben, dafs man sich über die methodischen Bedenken, die, wie wir sahen, fast niemand zum Bewufstsein gekommen sind, hinwegsetzen wird. Es heifst auch das Verlassen dieser Bahnen nichts andres, als ganz mit der Ritterschen Richtung brechen innerhalb der Geographie, und es fragt sich, ob dazu gerade jetzt die Neigung vorhanden, wo man sich ihr im Gegenteil wieder viel mehr zugewandt hat. Vor allem handelt es sich dabei nicht nur um ein Verlassen der „allgemeinen Anthropogeographie“, die Ratzel soeben versuchen wollte, fester zu gestalten, und von der ohne weiteres zugestanden werden kann, dafs sie nur durch ungemein ausgebreitete geschichtsphilosophische Kenntnisse gefördert werden kann, sondern konsequenterweise auch um alle die kleinen oder gröfsern Beiträge zu derselben, welche die Länderkunde zu registrieren oder neu zu schaffen bemüht ist. Mit andern Worten, wir werden durch Beck gemahnt, die chorologischen Betrachtungen, welche die darstellenden Werke der Länderkunde anfängt mehr und mehr „zu beleben“, zu „durchgeistigen“, fortan beim Menschen abzubrechen. Wo irgend bisher von der Funktion eines Landes, einer Gegend für die Entwickelung einer anthropogeographischen Eigentümlichkeit die Rede war, müfsten wir sie als nicht hierhergehörig ausmerzen. Dies scheint mir die wirkliche Konsequenz der logischen Einwürfe Becks. Wenn er dagegen (S. 96) der Geographie

die Möglichkeit zugesteht „die örtlichen Bedingungen des ethnologischen und geschichtlichen Geschehens zur Vorstellung zu bringen", so läfst er durch die Pforte der modalen Relationen alle die Betrachtungen wieder ein, welche seit Strabo das Lieblingsthema der Anthropogeographen gebildet haben und speziell weitaus den meisten Beispielen Ratzels zu Grunde liegen.

Den Vorteil können Einwürfe, wie die geschilderten, bringen, dafs wir unsre Mittel zur Lösung geschichtsphilosophischer Probleme nicht überschätzen und glauben, durch eine Reihe von Koordinationen auch zu den wirklichen Ursachen vorgedrungen zu sein. Als Beispiel mag der „anthropogeographische Versuch" Alb. Trolles gelten, wie derselbe seine frisch und höchst anregend geschriebene Schrift „Das italienische Volkstum und seine Abhängigkeit von den Naturbedingungen" nennt[40]).

Den Impuls erhielt der Verfasser unmittelbar durch Ratzels Werk. Es kommt ihm mehr auf die innere geschichtliche Betätigung des Volkes an, indem er die „Einwirkungen" auf die physische wie die psychische Bethätigung des Volksorganismus darlegen will. Es beginnt der Verfasser mit der Verbreitung der Krankheiten, er betrachtet die Körpergröfse, Rüstigkeit, Anmut der Erscheinung, die Fortpflanzung und Mortalität &c. &c. und schildert die bestehenden Verhältnisse in Worten und mittels statistischer Zahlen. Dann folgt in reicher Gliederung die Untersuchung des Volkscharakters, die Naturbedingungen der Religion, der Kunst, der Wissenschaft in Italien. Aber wenn es auch nicht an zahlreichen Mutmafsungen über geographische Erklärungsgründe fehlt, so findet sich kaum einer, der wirkliche Beweiskraft hätte. Der Fehler liegt aber auch hier, besonders im ersten Teile, in der Methode der Untersuchung, welche, sobald sie sich auf statistische Massenbeobachtungen aufbaut, viel genauer die Erscheinungen hätte lokalisieren, sie in geographisch eigenartig gestalteten Provinzen und Kreisen hätte verfolgen müssen, als hier geschehen. Anderseits fehlt die vergleichende Betrachtung mit ähnlich gelegenen oder ähnlich gestalteten Ländern, die erst zu der Überzeugung führen könnte, dafs man es hier mit ausschliefslich das italienische und nicht etwa auch das griechische, spanische Volkstum charakterisierenden Eigenschaften zu thun hat. So hat Trolle sicher einen trefflichen „Beitrag zum tiefern Verständnis des italienischen Volkes" (S. 12), aber nicht einen zur Fortbildung der Anthropogeographie geliefert.

Die Länderkunde.

[Einleitung. R. Lehmann. A. Kirchhoff. Die Schwierigkeiten der Länderkunde in Lehrbüchern. Die landeskundlichen Monographien. A. Kirchhoffs grofse Länderkunde. Nissen. Neumann-Partsch. v. Richthofen. Rein. Ratzel. — Die Landschaftskunde. Wimmer. A. Oppel.]

1. Als Synchoristik aller sechs Planetenteile insgesamt hatte Marthe einst die Geographische Länderkunde bezeichnet; im Anschlufs daran ward ihre Aufgabe neuerdings von v. Richthofen

[40]) Leipzig 1885, 146 SS.

dahin präzisiert, daſs sie einen kleinern oder gröſsern Erdraum „in Hinsicht auf alle in ihm und mit Rücksicht auf seine Oberfläche zur Geltung kommenden Kausalbeziehungen" darzustellen habe (S. 38). Natürlich dies alles zugleich in Kombination mit der Beschreibung der Erdlokalität, denn die Darstellung hat den synthetischen Weg der Chorographie einzuschlagen. Wer sollte sich nicht nach diesen vom methodischen Standpunkt gerechtfertigten Anforderungen nach einem konkreten Vorbild umsehen wollen, das uns die Möglichkeit der Erfüllung vor Augen führte? Mit Offenheit erwidert uns v. Richthofen selbst, daſs es sich bei jenen Anforderungen um eine bisher noch in keinem Einzelfall gelöste Aufgabe handle.

Wir haben es also in diesen Postulaten wiederum mit jener vollendeten Wissenschaft zu thun, „die wir besitzen möchten"[41]), während wir die Anforderungen innerhalb der faktisch betriebenen Erdkunde etwas herabmindern müssen. Auch zu dieser baut uns Richthofen Brücken hinüber (S. 39).

„In der Verknüpfung philosophischer Abstraktionen und konkreter Darstellung beruht der wohlthuende Einfluſs der chorologischen Methode. Ihre Ergebnisse haben den Vorteil gehabt, daſs durch die chorographischen Abschnitte, welche mit Recht den gröſsern Teil unserer Lehrbücher der Geographie füllen, ein belebender chorologischer Hauch zu wehen beginnt, indem den ursächlichen Verkettungen Rechnung getragen wird, ohne daſs sie selbstverständlich in ihnen zur erschöpfenden Darstellung gelangen können."

2. Einer methodischen Untersuchung, welche die Einzelaufgaben einer den heutigen Anschauungen entsprechenden Länderkunde präzisierte und analysierte, bin ich in der geographischen Litteratur nicht begegnet. Eine solche spezialisierte Erörterung hat natürlich über die Darlegung verschiedener Gesichtspunkte noch hinauszugehen, welche bei der modernen Landeskunde gefördert werden können und müssen, wie man sie aus dem ansprechenden und viele Anregung bietenden Vortrag Rich. Lehmanns „Über systematische Förderung wissenschaftlicher Landeskunde von Deutschland"[42]), oder aus Kirchhoffs kurzen, aber treffenden „Bemerkungen zur Methode landeskundlicher Forschungen"[43]) gewinnen kann. Die letztern sind indessen in ihrer Anknüpfung und richtigen Würdigung von Humboldts „*Essai politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne*" und Ritters groſser Erdkunde von Afrika und Asien,

---

[41]) Lotze, Logik 1880, 481. — [42]) Verhandlungen des 2. Deutschen Geographentages 1882, 99—116. — [43]) Verhandl. d. 4. Deutschen Geographentages zu München 1884, 149—155.

sowie in ihrer Abweisung einer Staatskunde als Ersatz einer Landeskunde sehr beherzigenswert.

Nach Humboldts Muster haben wir in der physischen Landeskunde danach zu streben, Bodenbau und Gewässer nicht nur zu beschreiben, sondern auch geologisch zu erklären. Die Klimatologie ist eingehend zu behandeln, Flora und Fauna, soweit sie den Landescharakter mit ausmachen, anderseits sich von ihm abhängig erweisen. Alle Schwierigkeit häuft sich auf die zweite Hälfte der Landeskunde, die anthropogeographische. Hier kann uns Humboldt (in obigem Werke) nicht zum Muster dienen, weil er die Grenze des rein Geographischen überschritt. Peschel war mit seinem Verlangen im Irrtum, daſs wir, um Länderkunde im höhern Stil zu treiben, sie zum Range eines staatswissenschaftlichen Faches erheben müssen. Länderkunde darf nie in Staatenkunde aufgehen. Aber auch Ritters Beispiel dürfen wir nicht ohne weiteres folgen, weil er den neuzeitlichen Wirtschaftsverhältnissen die verdiente Beachtung nicht schenkte. „Auſser den Ansiedelungen ist das Volksleben nach allen seinen materiellen Seiten, von der körperlichen Ausbildung und der Gesundheit bis zu Produktion und Handel, vielfach auch Sitte und Brauch, Gemüt und Intelligenz, Sprache und künstlerisch-wissenschaftliche Leistung, Religion und Verfassung eingewurzelt in dem allnährenden Mutterboden der Landesart, so daſs eine vollendete Landeskunde entschieden die Pflicht hat, auf dieses alles einzugehen, ohne deshalb sich zu einer erschöpfenden Volks- oder gar Staatskunde ausdehnen zu müssen.“

3. Trotz solcher verdienstvollen Anregungen ist in der Länderkunde jeder, der sich nach spezieller Anleitung umsieht, mehr als in Zweigen der Allgemeinen Geographie auf das Studium konkreter Darstellungen angewiesen.

Nun läſst sich ohne Zweifel nach den beiden Hauptrichtungen der wissenschaftlichen Gründlichkeit der Bearbeitung und der Mannigfaltigkeit der hereingezogenen Gesichtspunkte in den neuern Publikationen ein wesentlicher Fortschritt konstatieren. Aber man darf sich nicht verhehlen, daſs die beiden Seiten sich bis zu einem gewissen Grade ausschlieſsen. Denn mit Recht fällt v. Richthofen das Urteil, „daſs je gründlicher die Arbeit, desto mehr pflege sie sich in der Regel auf einzelne Gesichtspunkte zu beschränken“. Anderseits muſs zugegeben werden daſs je gröſser zugleich das betrachtete Gebiet im räumlichen Sinne ist, es desto schwieriger wird, die Gründlichkeit mit der Fülle der Beziehungen zu verbinden. Das ist der Punkt, welcher den Gesamtdarstellungen in geographischen Hand- und Lehrbüchern der Länderkunde so groſse Schwierigkeiten bereitet. Sie zwingen bei der Notwendigkeit, oft groſse Räume mit wenigen Worten oder Sätzen zu charakterisieren, zu Generalisationen, welche bei ausschlieſslicher Betrachtung der ihnen untergeordneten Einzellokalitäten oft nicht Stich halten und daher beim Leser die Empfindung einer flüchtigen Darstellungsweise erzeugen.

Soweit diese Verschwommenheit der Kennzeichnung auf den Mangel der Beherrschung des Stoffes von seiten der Verfasser zurückzuführen ist, bietet sie keine Veranlassung, hier näher auf sie einzugehen. Soweit sie durch den Mangel unsrer Erkenntnisse bedingt ist, teilt die Länderkunde die Schwierigkeiten im angedeuteten Sinne mit der Allgemeinen Erdkunde und vielen andern Wissenschaften. Sie überträgt eben das Urteil über die Eigenart einzelner erkundeter Lokalitäten auf kleinere oder gröfsere Gebiete, die uns in betreff derselben, abgesehen von wenigen Beobachtungspunkten, thatsächlich noch unbekannt sind. Jeder Fortschritt der Erforschung kann also zur Modifikation der generalisierten Charakterisierung führen. Das liegt wie gesagt in der Natur der Sache und bedarf keiner nähern Erörterung.

Dagegen scheint es mir nicht unwichtig, darauf aufmerksam zu machen, dafs für gewisse Kategorien der Erscheinungsformen innerhalb einer zu charakterisierenden Lokalität, Landschaft, eines Landes häufig noch viel zu wenig Beobachtungsmaterial vorliegt, um zu solchen Gesamtdarstellungen verwertet zu werden. In dieser Hinsicht bietet sicher das Kapitel über die Fauna eines Landes das beste Beispiel, unsre Ansichten zu erläutern. Das System erfordert die Berücksichtigung derselben in ihrer Abhängigkeit von den übrigen jeweilig vorhandenen Planetenteilen, resp. ihrem Einflufs auf letztere oder einzelne unter ihnen. Man trägt in Kompendien vielleicht durch Aufzählung der in dem Lande vorkommenden wilden Tiere, sowie der Statistik der Haustiere Rechnung. Aber dafür den Nachweis, dafs sie als Einzelform oder Massenerscheinung demselben ganz eigentümlich sind, dafs nur die Eigenart von Boden, Klima, Pflanzenwuchs, Bewirtschaftung von heute oder einst die Eigentümlichkeit jener faunistischen Vorkommnisse erklären, liegen für viele Erdräume meist so wenig positive Thatsachen vor, dafs die Länderkunde nicht selten ganz auf die Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes verzichtet. Gerade gründliche Forscher ziehen das Übergehen desselben oft der Anführung ganz aphoristischer Bemerkungen oder reiner Aufzählungen vor. Fielen Landschaften, die durch die horizontale oder vertikale Konfiguration des Bodens zunächst, wie man sagt, natürlich begrenzt erscheinen, stets zusammen mit einer pflanzen- und tiergeographischen Provinz, mit einer ethnographischen, einer historisch-politischen Einheit, dann hätte die Länderkunde die Aufgabe, diese Synchoristik aller Planetenteile innerhalb jedes darzustellenden Gebietes systematisch zur Geltung zu bringen. Da dies nicht der Fall ist, so würde der Versuch einer gleichmäfsigen Berücksichtigung aller Gesichtspunkte innerhalb einer Gesamtdarstellung der Erdoberfläche, wie sie Hand- und Lehrbücher zu geben beabsichtigen, zu ermüdenden Wiederholungen führen. Somit wird eine solche allgemeine Länderkunde von einer richtigen Auswahl der Gesichtspunkte ausgehen müssen, welche sich je nach dem darzustellenden Länderkomplex richtet, ebenso sehr wird aber die Anordnung wohl zu überlegen sein. Es heifst hier die methodische Frage stets, welche Erdräume lassen sich in betreff eines Gesichtspunktes zu einer generellen Übersicht zusammenfassen, ohne dafs der Eigenart der einzelnen Teilräume zu grofser Zwang angethan wird. Geht man auf diese Weise vor, dann erhält die Einschaltung von charakteristischen Einzelheiten oder treffenden Einzelbemerkungen über den innern Zusammenhang der Erscheinungen innerhalb eines kleinern Erdraums (Landes, Provinz) erst ihre wissenschaftliche Berechtigung. Dieselben sollen dann nicht das betreffende Kapitel erschöpfen, sondern nur die generelle Darstellung, die vorhergeht, präzisieren oder, falls sie folgt, vorbereiten helfen.

Bei der Darlegung der eigentümlichen Schwierigkeiten habe ich nach obigen Andeutungen zunächst jene Länderkunde im Auge gehabt, welche in knapper, prägnanter Darstellung ein Bild aller Erdteile, aller Länder der Erde geben will, da bei ihr die Generalisationen die Oberhand haben werden und müssen. Im Grunde wiederholen sie sich bei allen Zusammenfassungen und Übersichten, welche die Geographie eines einzelnen Landes einzuleiten pflegen. Es stehen sich bei jedem Erdraum allgemeine und spezielle Landeskunde gegenüber; die erstere gibt das Gesamtbild des Landes, die andre führt uns die Einzelprovinzen, in die es zerfällt, vor, die erstere generalisiert auf Grund eingehender Kenntnisse der Verhältnisse in allen Teilräumen, die zweite setzt in der Darstellung das durch sie erzeugte Bild voraus und ergänzt es durch Einzelzüge.

4. Wenn somit die Gesamtdarstellungen gröſserer Erdräume oder der ganzen Erdoberfläche auch durch Berücksichtigung klarer, methodischer Gesichtspunkte gewinnen werden, so sind bei der Unmöglichkeit, die Fülle des Stoffs zu übersehen, oder in allen Teilen bis auf die Quellen zurückzugehen, die Fortschritte in erster Linie von der Inangriffnahme ernst wissenschaftlicher landeskundlicher Monographien abhängig. Ich habe dabei nicht so sehr jene Darstellungen einzelner Gruppen von Erscheinungsformen innerhalb eines begrenzten Gebietes im Auge, wie sie in den sehr verdienstlichen „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde“[44]), redigiert von R. Lehmann, niedergelegt werden sollen. Denn diese, welche meist von Spezialfachmännern ausgehen werden — zur Erläuterung verweise ich auf die beiden ersten vortrefflichen Beiträge von Geinitz „Über den Boden Mecklenburgs“ und von Lepsius „Über die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge“ —, werden den geographischen Gesichtspunkt der kausalen Gesamtbeziehungen doch nur seltner hervortreten lassen. Als Bausteine für eine Länderkunde sind sie natürlich hochwillkommen[45]). Nicht weniger gilt dies von der ganzen Gruppe neuerer Arbeiten, welche sich dem Studium der Ansiedelungsverhältnisse gewidmet haben und unter denen höchst interessante Spezialforschungen vorliegen; ich erinnere an G. Hirschfelds Aufsatz: „Zur Typologie griechischer Ansiedelungen im Altertum“[45]), F. Regels „Ent-

[44]) Bd. I, Stuttgart 1885 bei Engelhorn. — [45]) Hist. u. philol. Aufsätze, Festgabe von E. Curtius zum 2. Septbr. 1884. Berlin 1884.

wickelung der Ortschaften im Thüringerwald"[46]), F. Hahn, „Die Städte der norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung"[47]). — Auf diese Spezialarbeiten gehe ich hier nicht ein, und ihre Anführung soll keineswegs besagen, daſs nicht viele ähnliche Versuche vorlägen. Ebensowenig verstehe ich hier unter der landeskundlichen Monographie die Beschreibungen von Land, Volk und Staat, wie sie in vorzüglicher Weise von einzelnen „Staaten" seit länger bestehen (Bavaria), von andern Staaten, Provinzen, Kreisen neuerdings in höchst verdienstlicher Weise von neuem unternommen sind[48]). Denn auch in diesen ist das Material unter eine groſse Reihe von Spezialfachmännern verteilt und geht meist historisch, nationalökonomisch, administrativ weit über das Bedürfnis der Geographie hinaus. Vielmehr handelt es sich um jene Versuche einer Gesamtdarstellung der Geographie eines einzelnen Landes, welche überall den geographischen Gesichtspunkt in den Mittelpunkt stellt und aus allem zu Gebote stehenden Material das ihm angehörige herauszieht und verwertet. Wenn diese Aufgabe im Grunde nur von Geographen gelöst werden kann, so wird sie mit der wachsenden Zahl geographischer Fachmänner eine der wichtigsten für dieselben, und es wird damit eine höchst empfindliche Lücke in unsrer Litteratur allmählich ausgefüllt werden.

Unter diesen Umständen sehen wir mit Spannung der Länderkunde der fünf Erdteile entgegen, welche unter Alfred Kirchhoffs Leitung[49]) fast ausschlieſslich von Geographen von Fach unternommen ist, und für die jener in seinem Münchener Vortrag wohl das Programm entwickeln wollte (s. o. S. 596). Wiewohl die Einzelbeiträge den Charakter oben geschilderter, möglichst erschöpfender und allen litterarischen Apparat bietender Monographien bei diesem sich zugleich an ein gröſseres Publikum wendenden Werk nicht wohl haben können, so wird Deutschland in ihm doch sicher ein Gegenstück zu der in ihrer Art so vorzüglichen „Géographie

---

[46]) Ergänzungsheft Nr. 76 zu Pet. Mitteil. 1885. — [47]) Forsch. z. deutsch. Landesk. I, Heft 3, 1885. — [48]) Z. B. Das Königreich Württemberg, eine Beschreibung nach Land, Volk u. Staat, herausg. v. K. Stat. Topogr. Büreau, Bd. I, Gesch. u. Altertümer, Land u. Natur 1882; Bd. II, das Volk (Ethnogr. Statistik, Wirtschaft), 1884; Bd. III, der Staat (1882), Bezirks- u. Ortsbeschreibung 1885. Das Grhzgt. Baden in geogr., naturwiss., gesch., wirtschaftl. u. staatl. Hinsicht nebst Ortsverzeichnis. Nach amtlichem Material. Karlsruhe 1883—1885. — [49]) Als II.—V. Bd. von „Unser Wissen von der Erde", Leipzig u. Prag 1885 ff.

universelle“ von Elisée Reclus[50]) haben, mit allem Vorteil, welchen die wissenschaftliche Arbeitsteilung, die hier länderweise geschieht und jedem Mitarbeiter das gleiche Problem einer Landeskunde auferlegt, stets bietet. Denn die letzten fünf Bände des Reclusschen Werkes zeigen deutlich, dafs die Aufgabe über die Kraft eines Einzelnen geht.

Wollen wir an bereits vorliegenden Arbeiten die Fortschritte auf dem Gebiete landeskundlicher Monographien im zuletzt angedeuteten Sinne konstatieren, so eignen sich dazu meines Erachtens die nachfolgenden fünf Werke gut, so ungemein verschieden die Behandlung in denselben ist, und obwohl sie teilweise bei der Beschränkung ihres Themas nicht alle in eine vollständige Landeskunde gehörigen Fragen berühren. Zwei derselben, Nissens „Italische Landeskunde“ und Neumann-Partschs „Physikalische Geographie Griechenlands mit besonderer Rücksicht auf das Altertum“ betreffen Länder geringern Umfangs aus dem europäischen Kulturkreis mit reichster Überlieferung über die Entwickelung des Volkslebens, zwei andre dagegen alte Kulturländer des ostasiatischen Kulturkreises, welche uns hinsichtlich ihrer historischen Überlieferungen, ihrer modernen wirtschaftlichen Verhältnisse, aber auch in allen physikalisch-geographischen wie naturhistorischen Beziehungen erst kürzlich und noch in beschränktem Mafse erschlossen sind: v. Richthofens „China“, Bd. II, und Reins „Japan“, während das Ratzelsche Werk über „die Vereinigten Staaten von Nordamerika“ die Landeskunde eines rein modernen, fast erst unter unsern Augen entstandenen Industriestaates zu geben beabsichtigt. Neben der Verschiedenheit der Kulturmomente und dem Grade wissenschaftlicher Durchforschung mufs bei der Beurteilung ebenso sehr der Unterschied in dem räumlichen Umfang der hier abgehandelten Länder beachtet werden, welcher den Verfassern Probleme verschiedener Art vorlegte. Nur Rein und Ratzel hatten eine einigermafsen vollständige, erschöpfende Landeskunde im Auge, ihre Werke tragen infolgedessen allerdings noch teilweise den Kompendiencharakter an sich, welcher systematisch beschreibt und aufzählt, gegenüber der Durchdringung der beschreibenden Darstellung durch chorologische Bemerkungen und Exkurse.

Es kann mir hier natürlich auf eine Analyse oder Rezension dieser leicht zugänglichen Werke nicht ankommen, sondern nur

---

[50]) Dieselbe, 1876 begonnen, ist jetzt bis zum X. Bd. vorgeschritten, so dafs ganz Europa (5 Bde.), ganz Asien (4 Bde.) und Nordafrika (1 Bd.) vorliegen.

auf Hervorhebung der methodischen Gesichtspunkte, der mehr oder weniger tiefern Erfassung des Gegenstandes von seiten der Autoren. Nur vom geographischen Standpunkt kann daher hier die altitalische Landeskunde beurteilt werden, welche den Historiker A. Nissen[51]) zum Verfasser hat.

„Wie Italien zur Römerzeit aussah, so beginnt der Verfasser, soll in diesem Buch geschrieben werden. Die Landeskunde, die es bringt, ruht auf den Ergebnissen der modernen Naturwissenschaft. Die Gegenwart gibt der Schilderung der Vergangenheit, welche bezweckt wird, Rahmen und Hintergrund." Und damit sehen wir Nissen sich in die gesamte geographische Litteratur einarbeiten, und er entwirft uns ein so treffendes Naturbild des Landes, und geht mit solchem Verständnis auf alle jene Beziehungen der geographischen Elemente untereinander, sowie auf das Volksleben des Altertums ein, daſs kein Geograph das Werk ohne groſsen Genuſs und reiche Belehrung aus der Hand legen kann, so wenig der geographische Stoff erschöpft ist, und ob auch in manchen Partien ein von der Naturforschung ausgegangener Geograph die Darstellung präzisieren würde. Man vergleiche diese Landeskunde mit der Geographie Griechenlands von Bursian, und man wird das Nissensche Werk erst recht als eine Bereicherung der geographischen Litteratur schätzen lernen. Vorderhand liegt der erste „Land und Leute" betitelte Band vor, der zweite wird die Städtekunde und wohl mehr historisch-topographischen Stoff enthalten. Um den Reichtum der Gesichtspunkte anzudeuten, mag folgende (zusammengezogene) Inhaltsangabe Platz finden.

1. Die Quellen. 2. Name und Grenzen. 3. Das Meer (Salinen, Fischerei, Seevölker, die Kriegsmarine, die Schiffahrt, Naturgenuſs). 4. Die Alpen (Namen, Ausdehnung, Niederschläge, Einzelne Abschnitte, die Straſsen, Wirtschaft, Naturgefühl). 5. Das Po-Land (Entstehung, Seen, Po-Lauf, Einzelflüsse, Marschen, Lagunen, Deiche, Kanäle). 6. Der Apennin (Name, Bau, Vegetation, Einzelbeschreibung). 7. Vulkanismus (inkl. Erdbeben, Hebung und Senkung). 8. Die Apenninzuflüsse. 9. Die Inseln. 10. Klima (Allg. Charakter, Hauptzonen, Winde, Niederschläge, Temperatur, Änderungen des Klimas, Naturleben, Malaria). 11. Die Vegetation (Küstenflora, Wald, Akklimatisation, Cerealien, Baumzucht, Gartenbau, Landschaft). 12. Die Volksstämme.

Freilich wird Nissens Werk von unserm Standpunkte noch beträchtlich überragt von der Physikalischen Geographie Griechenlands[52]), welche aus Carl Neumanns Vorlesungen hervorgegangen und in seinem Sinn, aber zugleich im Geist neuester geographischer Forschung von J. Partsch ergänzt, ja um die Hälfte erweitert ist. So haben also doch auch hier wieder zwei Männer an dem Werke gearbeitet, aber nicht wie bei andern, Gelehrte verschiedener Fächer, sondern Geographen ganz gleichen Bildungsgangs, gleicher Richtung, gleichen Strebens, man möchte es also mehr einen Zufall nennen, daſs das Werk zwei Verfasser hat, weil es ja ein posthumes Werk

---

51) Politische Landeskunde, Bd. I: „Land und Leute". Berlin 1883, 566 SS. — 52) C. Neumann u. J. Partsch, Physikal. Geographie Griechenlands mit bes. Rücksicht auf das Altertum. Breslau 1885, 475 SS.

ist. Hier liegt zunächst ein Muster physisch-geographischer Landeskunde vor, welche wissenschaftliche Gründlichkeit, d. h. wirkliche Ausnutzung und kritische Sichtung alles zugänglichen geographischen Quellenmaterials mit einer meisterhaften Darstellung verbindet, wenn auch nicht alle Abschnitte die Vorzüge in gleichem Maſse zeigen.

Vor allem machen wir auf das Kapitel über das Klima Griechenlands, den besten, am meisten durchgearbeiteten Teil des Buches (S. 13—126) aufmerksam. Demselben folgt das Verhältnis von Land und Meer, das Relief des Landes, die geologischen Verhältnisse Griechenlands und die Vegetation. Es läſst sich indessen ein Auszug aus dem reichen Inhalt, welcher die Methode der Behandlung deutlich machte, kaum geben. Dagegen gilt es, dies Werk zugleich in mehrfacher Hinsicht als eine Musterleistung der Länderkunde im Ritterschen Sinne hinzustellen, wie mir ein zweites, alle Ritterschen Werke eingeschlossen, nicht bekannt ist. Ritters Streben war es bekanntlich, einmal die Eigenart der gesamten physischen Verhältnisse mit Farben zu schildern, die aus der gesamten landeskundlichen Litteratur älterer und neuerer Zeit zusammengemischt waren, d. h. die Beobachtungen aller Jahrhunderte zu Belegen zu verwenden. Er selbst ist allerdings dabei oft in den Auszügen stecken geblieben und nur selten zur formvollendeten Darstellung gelangt, welche diese Beobachtungen, Beispiele, Aussprüche organisch der Schilderung oder ursächlichen Verkettung verwebt. Sodann will Ritter, wo immer, die Landesbeschaffenheit zur Geschichte und Kulturentwickelung der Völker in Konnex setzen, aber auch in dieser Hinsicht mangelt es bei ihm viel am Eingehen auf konkrete Beispiele, an der Verfolgung der Einflüsse jedes einzelnen geographischen Faktors auf die Bewohner, so daſs man mit Recht sagen konnte, daſs sich seinen Werken ein greifbares Verfahren der Forschung nicht entnehmen lasse (s. o. S. 544). In beiden Beziehungen hat die Neumannsche „Geographie Griechenlands" viel vor den Werken des Altmeisters voraus. Beide Verfasser beherrschen die Form in hohem Maſse, so daſs sich alle jene die Darstellung schmückenden und belebenden chorologischen Erläuterungen spielend einfügen, und der Laie kaum bemerkt, welches reiche litterarische Material darin verarbeitet ist. Sodann lernen wir hier die vermiſste greifbare Methode durch die feine Art der Auswahl kennen, welche jedem Einzelkapitel, jedem Einzelfaktor des Klimas, jedem Bestandteil der oberflächlichen Bodenschicht, jedem Komplex dynamischer Erscheinungen, jeder Pflanzenformation oder Gruppe von Kulturpflanzen an sogenannten Folgen oder Einwirkungen auf die Volksentwickelung von der materiellen Ausnutzung bis zur Bildung religiöser Vorstellungen verwebt sind. Hier liegt also nicht ein festes künstliches Schema von Kategorien vor, die in jedem Einzelkapitel an solchen Einwirkungen besprochen werden, sondern es werden hier diese, dort jene in gröſserer oder geringerer Fülle hereingezogen, soweit sich eine ursächliche Verkettung nachweisen läſst.

Beide Werke gehen nach dieser anthropogeographischen Seite allerdings nur auf Verwertung der alten Geschichte aus — Neumann, weil der Rittersche Gesichtspunkt oder das geographische Moment in der Geschichte in den relativ einfachern Verhältnissen des Altertums eine bedeutsamere Rolle als später oder heute spielt (S. 6) — und erschöpfen methodisch den Begriff einer Landeskunde im heutigen Sinne also nicht. Die Fauna bleibt ganz unberücksichtigt.

Insbesondere verwerten sie die „neuzeitlichen Wirtschaftsverhältnisse“ (s. ob. S. 597) gar nicht. Zur Zeit gibt es aber, soviel mir bekannt, noch kein Werk, in welchem diesem Gesichtspunkt mit wissenschaftlicher Gründlichkeit und mit scharfer Ausscheidung des der reinen Staatenkunde angehörigen statistischen Materials gleichzeitig mit der wissenschaftlich-gründlichen Behandlung der physischen Landeskunde nach Art des Neumann-Partschschen Rechnung getragen wäre.

Es ist schon angedeutet, dafs lange durchforschte, genau bekannte Länder, deren Bewohner neben einer langen Geschichte auch eine reiche landeskundliche Überlieferung besitzen, ein ganz andres Material für die hier besprochene Aufgabe bieten, und das Gewand, in welchem die Länderkunde ein entsprechendes Bild wenig durchforschter Gebiete entwirft, ein sehr verschiedenes Aussehen haben wird. Auch für solche liegt uns ein beherzigenswertes Vorbild vor im zweiten Bande von v. Richthofens „China“[53]), der abgesehen von einleitenden Übersichten jedoch nur das nördliche China behandelt.

Wir müssen dabei selbstverständlich von dem stark vorwiegenden geologischen Material, welches der Verfasser als Hauptergebnis seiner Reise hier gleichfalls niederlegt, absehen. Die richtige Würdigung dieser Abschnitte nach der methodischen Seite der Forschung und Wiedergabe der Reisebeobachtungen, die von so hohem Interesse sind und insbesondere für wissenschaftliche Reisende ein Muster zu bieten vermögen, kann wenigstens hier keinen Platz finden. Den zusammenfassenden Darstellungen haben wir erst nach Vollendung des ganzen Werkes entgegenzusehen. So handelt es sich bei uns nur um die „allgemeinen Übersichten der beschriebenen Einzelprovinzen“ welche ungemein reich an chorologischen, mit der Schilderung verwebten Betrachtungen sind.

Bodenplastik und Wasserverteilung, Klima, landwirtschaftliche und mineralische Produkte, Bevölkerung nach provinzieller Eigentümlichkeit, Ansiedelung, geschichtliche Entwickelung, Verkehr und Verkehrswege alter und neuer Zeit werden besprochen, ohne dafs jedoch diese Rubriken stets oder in derselben Folge wiederkehrten. Hier und da werden sehr interessante Exkurse über die Weltstellung einzelner Landstriche oder gröfserer Zentren der Bevölkerung eingestreut. Man erhält auf diese Weise ein anschauliches Bild jener Landschaften, lernt die charakteristische Ausnutzung der Produkte durch die Bewohner, die Umgestaltungen mancher Landstriche durch dieselben kennen und empfindet das Bestreben des Verfassers, möglichst nur das zu bieten, was unter den geographischen Gesichts-

[53]) Berlin 1882, das „Nördliche China“, 4⁰, 792 SS.

punkt und in ursächliche Verknüpfung gestellt werden kann. Wenn die Schilderung des Klimas oft bei wenigen Andeutungen stehen bleibt, so wird man dies gröfstenteils auf den Mangel an Beobachtungsmaterial zurückführen dürfen. Dagegen bleibt es zweifelhaft, ob die gänzliche Vernachlässigung der Vegetation (abgesehen von gewissen landwirtschaftlichen Produkten) und eigentümlichen Fauna eine absichtliche ist oder erfolgte, weil diese Fragen den Studien des Verfassers fremd sind. Jedenfalls finden beide biologische Kategorien der Erscheinungsformen eine ganz untergeordnete Berücksichtigung, so dafs also auch dieses Werk, als eine Landeskunde Chinas gedacht, ein Bruchstück ist, das freilich in allen andern Hinsichten ungemeine Fortschritte gegenüber frühern Arbeiten zeigt, sowohl was die Kunde Chinas selbst betrifft, als alle landeskundlichen Darstellungen überhaupt.

Reins „Japan"[54]) geht weit über den Rahmen der geographischen Landeskunde hinaus, wie schon aus dem Titel von Bd. I „Natur und Volk des Mikadoreiches" angedeutet ist. Der gröfsere Teil des Buches umfafst die politische Geschichte und Ethnographie der Japaner.

Im ersten Abschnitt der „Physischen Geographie des Landes" (Zur Orientierung, Küstengestaltung, Meeresteile, Strömungen, Geologische Verhältnisse, Orographie, Hydrographie, Klima, Flora, Fauna) haben wir eine auf Autopsie und eingehenden Studien beruhende Darstellung der Landesnatur Japans, wie sie bisher niemand unternommen. Chorologische Gesichtspunkte treten gegen das Streben möglichst exakter Beschreibung mehr wie in allen genannten Schriften zurück. Überhaupt mag der Wunsch nach Vollständigkeit des naturwissenschaftlichen Bildes, welches Rein zu geben beabsichtigte (Bd. I, S. 32), bestimmend für die Aufnahme so vieler naturhistorischer Notizen, Aufzählung von Pflanzen- und Tierspezies (welche letztern nach dem zoologischen System, d. h. nach Klassen und Ordnungen erfolgt) gewesen sein, die man in einer geographischen Landeskunde nicht mehr suchen würde. Nach den frühern Darlegungen würden wir dieses Werk in besonderm Mafse eine Chorographie Japans nennen dürfen, welche für jede chorologische Darstellung erst die Voraussetzung ist. Sehen wir von den darin niedergelegten neuen Forschungsresultaten ab, so liegt Fortschritt und Hauptwert des Werkes nicht in dem Plan und der Behandlung des Gegenstandes, sondern in der wissenschaftlichen Gründlichkeit des gebotenen Stoffes, — leider fehlt allerdings ein reicherer Apparat der litterarischen Nachweise.

Als einer der ersten, welche die Linien für die moderne Länderkunde durch ein konkretes Beispiel grofsen Stils zu ziehen suchten, mufs Fr. Ratzel genannt werden, welcher in seinem zweibändigen Werke[55]) eine ziemlich vollständige, wissenschaftlich gehaltene Geographie der Vereinigten Staaten, d. h. Sammlung und wissenschaftlich geordnete Zusammenstellung derjenigen Thatsachen, welche die

---

[54]) J. Rein, Japan nach Reisen und Studien, Bd. 1, „Natur und Volk des Mikadoreiches", Leipzig 1881, 618 SS. — [55]) F. Ratzel, Die Verein. Staaten von Nordamerika, Bd. I, Physik. Geogr. u. Naturcharakter. München 1878, 667 SS., Bd. II, Kulturgeogr. mit bes. Rücks. auf die wirtschaftl. Verhältnisse. Daselbst 1880, 762 SS.

Gesamtheit der physikalisch-geographischen Erscheinungen des Naturcharakters und der Kulturgeographie ausmachen[56]), anstrebte. Freilich ward dieser wissenschaftliche Zweck durch den praktischen eines „Nachschlagebuchs“, auf welchen so häufig noch unsre heutigen Werke über Landeskunde hinauslaufen (Geographisch-statistisches Handbuch), ein wenig durchkreuzt, und es beruht nicht in dem Maſse auf umfassenden wissenschaftlichen Vorstudien und so gründlicher Ausnutzung der Quellen wie die übrigen. Diese letztern sind allerdings bereits in betreff des weiten Gebiets zu einem enormen, kaum von einem Einzelnen zu übersehenden Umfang angeschwollen. Wie dem auch sei, hier muſs hervorgehoben werden, inwiefern die Methodik der Landeskunde durch das Werk gefördert ward.

Dies geschieht einerseits in dem Versuch der Gliederung des ganzen Landes in natürliche Landschaften, der übersichtlichen Beschreibung der Gebirge, der Betonung der Tektonik derselben, dem Verweilen bei der Hydrographie des Landes, welche eine so hervorragende Rolle im wirtschaftlichen Leben der Nordamerikaner spielt, in der Zeichnung der klimatischen Provinzen, in der Beschränkung biologischen Stoffes auf das wirklich Geographische. Nach dem was wir früher (s. S. 598) über die Vernachlässigung der Tiergeographie speziell auch bei Nissen, Partsch, v. Richthofen gesagt, erkennen wir hier das Gebiet der Vereinigten Staaten als ein Territorium an, welches groſs genug ist, um auch im Tierleben eigenartige Typen auszuprägen, zu beherbergen. Diese geben das Thatsachenmaterial zu einer Zusammenfassung. Formell interessant ist der Versuch, die eigentlich chorographischen Abschnitte der physischen Geographie von einem, den gesamten landschaftlichen Charakter schildernden zu trennen, auf den wir zurückkommen. Im groſsen und ganzen sind diese beschreibenden Teile nicht gerade häufig von chorologischen Exkursen im weitern Sinne durchsetzt. Der genetische Gesichtspunkt ist allerdings nach Möglichkeit zur Geltung gebracht, aber die Wechselwirkungen der verschiedenen Gruppen von Erscheinungen selten mit der Darstellung verwebt, insbesondere spielen anthropogeographische Beziehungen im ersten Bande noch kaum eine Rolle. Das alles wird in der Einleitung des zweiten Bandes „Die natürlichen Bedingungen der Kulturentwickelung“ (S. 1—30) nachgeholt, und manche Kausalbeziehungen zwischen Boden, Klima &c., und Bewirtschaftung, Ansiedelung, Wanderung u. s. f., den folgenden Abschnitten eingeflochten. Im übrigen enthalten dieselben eine ausführliche Volks- und Staatenkunde, auf die wir hier nicht eingehen, da es uns ja nur um die Aufgaben der geographischen Landeskunde zu thun ist. Einzelne Kapitel (Landwirtschaft, Waldausbeutung, Mineralreichtum, Verkehrswege) sind jedoch noch von hohem geographischen Interesse.

Dieser Überblick wird genügen um an fünf nach Anlage, Zweck und Ausführung so ganz verschiedenen Werken zu erweisen, worin die Fortschritte innerhalb der Länderkunde bestehen. Wir erblicken sie einmal darin, daſs sie als Ergebnisse ausgedehnten Quellenstudiums betrachtet werden können. Die Autopsie

---

56) Bd. I, S. 7.

der darzustellenden Gebiete schätzen wir dabei nicht einen Augenblick geringer, teilen vielmehr die Überzeugung, dafs diese durch nichts, also auch nicht durch die intensivste Versenkung in das gesamte litterarische Material zu ersetzen ist[57]). Räumlich kann dieselbe aber immer nur beschränkt bleiben, und somit tritt jene gelehrte Forschung in ihr Recht, welche bisher in der Hauptmasse unsrer darstellenden Geographie zurücktrat. Sodann ist allen Werken eigen und beginnt als selbstverständliche Basis für den Entwurf der Bodenplastik betrachtet zu werden, die Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse, insbesondere nach der Seite der Tektonik, aber auch in Hinsicht der Wirtschaftsverhältnisse. Weit mehr tritt ebenso das Klima in den Vordergrund der Betrachtung, und gerade dieser Punkt bedingt die Aufnahme einer grofsen Reihe chorologischer Beziehungen. Endlich erblicke ich einen grofsen Fortschritt in formeller Hinsicht. Die beiden Extreme der reinen Schilderung und anderseits der aufzählenden Beschreibung, welche die scharf in Kategorien gegliederten Kompendien charakterisiert, machen einer die Thatsachen und Folgerungen, die Beschreibung und Erklärung kombinierenden Darstellungsweise Platz, welche den oft so spröden Stoff der synthetischen Geographie in lesbare und anregende Form giefst.

Landschaftskunde.

Wie eben angedeutet, versuchte Ratzel für sein Gebiet auch das zur Geltung zu bringen, was man nach mehrfachem Vorgange Landschaftskunde nennen könnte. Der Begründer derselben ist Humboldt mit seinen „Ansichten der Natur“. Meister der Darstellung haben im Laufe der Zeit eine grofse Reihe solcher Bilder entworfen, aber selten, wenn sie die geschilderten Gegenden nicht auch mit eignen Augen gesehen hatten; dieselben boten das Material zu jenen in den vierziger Jahren zuerst begonnenen Sammlungen „Geographischer Charakterbilder“ (Vogel, Grube, Pütz, Schöppner &c.), die wesentlich zu didaktischen Zwecken, zur „Belebung des geographischen Unterrichts“ unternommen waren und allmählich solche Schilderungen für alle Teile der Erde zusammenzubringen suchten. Neuerdings traten Anschauungstafeln und farbige Bilder hinzu (z. B. Hirths Geographische Bildertafeln, die prächtigen Hölzelschen,

---

57) Nur Neumann und Partsch ist es versagt gewesen, das dargestellte Land elbst kennen zu lernen.

die Kirchhoff-Supanschen, und die Lehmannschen Geograph. Charakterbilder) als treffliche Unterrichtsmittel. Wir würden dies alles hier nicht zu berühren haben, wenn nicht einige neuere Versuche vorlägen, aus diesen Elementen einen Seitenzweig der Länderkunde unter dem Namen einer „Physiognomik der Erdoberfläche oder Landschaftskunde“ herauszubilden, deren wir am besten hier gedenken können. Ich berühre Wimmers „Historische Landschaftskunde“[58]) und A. Oppels „Landschaftskunde“[59]). Beide Verfasser erkennen die Notwendigkeit, die methodische Seite ihres Versuches in Vorwort oder Einleitung zu erläutern an, klarer und logischer verfährt dabei der erstere, gibt aber nachher etwas ganz andres, als was man nach seinen Definitionen erwartet, während Oppel sich sofort in Widersprüche verwickelt und mit einer ganz unklaren Vorstellung von dem, was eine Physiognomik der Erdoberfläche zu leisten hat, ans Werk geht, um ein (S. 9) aus Beschreibungen und Schilderungen zusammengesetztes, durchaus lesbares, aber jeder schärfern Erfassung des Gegenstands bares Oberflächenbild verschiedener Erdstriche zu bieten.

Unter „Landschaft“ versteht Wimmer ein Stück der Erdoberfläche, als Objekt deskriptiver Darstellung, sei es in Bild oder Wort, und citiert aus Grimms Wörterbuch (VI, 131) „Landschaft, Landkomplex in bezug auf Lage und natürliche Beschaffenheit, namentlich in Rücksicht auf den Eindruck, den eine solche Gegend auf das Auge macht. Landschaftskunde hat sich daher nur mit dem beschreibenden Teil der Erdkunde zu befassen“. Ganz richtig nennt er als Elemente, welche dabei in Betracht kommen, die Bodenplastik, Vegetationsformen, atmosphärische Verhältnisse, und insoweit sie von Menschen besiedelt sind, die architektonische Staffage, nur dafs die „Bodenplastik“ in etwas weitem Sinne aufzufassen sein müfste, wenn sie etwa die oberflächliche Bedeckung, abgesehen von den Vegetationsformen, also Wasser (Meeresstrand, See, Flufs), Eis, Schnee, Sand, Kies, Blöcke, Lava, Salz &c. mit begreifen sollte.

Nach allem diesen handelt es sich um Elemente, welche ein Maler sämtlich zu einem Landschaftsgemälde vereinigen könnte. Und es liegt in diesen Definitionen die Aufgabe einer Physiognomik der Erdoberfläche deutlich vorgezeichnet. Sie kann es entweder unternehmen, das mannigfaltige Antlitz der Erde in typische Landschaften zu zerlegen und diese nach systematischer Folge in Worten zu schildern. In der That würde eine solche Leistung, die sich mit wissenschaftlichem Ernst in die charakte-

---

[58]) S. den Titel oben S. 591. — [59]) Landschaftskunde oder Physiognomik der gesamten Erdoberfläche in Skizzen, Charakteristiken und Schilderungen. Hirt, Breslau 1884, 720 SS.

ristischen Merkmale aller Gattungen und Arten von Landschaftsformen versenkt, viel Neues bieten und auf das Interesse der Fachleute Anspruch machen dürfen; mit ihr würde man ein zwischen der Kunst der Malerei und der Wissenschaft der Geographie liegendes Gebiet betreten, wie Oppel die Landschaftskunde nennt. Dieselbe, als Physiognomik der gesamten Erdoberfläche gedacht, kann aber auch wie die synthetische Geographie vorgehen und in räumlicher Folge die Erdteile und Länder beschreiben, indem sie stets den Landkomplex, den Erdraum, der physiognomisch den gleichartigen Typus zeigt, zu einem Gesamtbilde vereinigt. Aber freilich ist diese Aufgabe eine gewaltige, denn sobald das Landschaftsbild, oder bei sonstiger Gleichartigkeit der natürlichen Beschaffenheit der Anbau die Staffage wechselt, hat die Schilderung von neuem zu beginnen, ebenso würden Wiederholungen ins Endlose gehen. Die grundlegende Vorarbeit würde eine Karte sein, auf welcher mit Linien oder Streifen alle die Erdstellen bezeichnet wären, an denen ein Wechsel des Landschaftsbildes eintritt. Man sieht aus dieser Darstellung, dafs es sich hier um einen Spezialfall der Individualisierung der Erdräume, der Auffindung geographischer Einheiten (s. o. S. 559) handelt; der physiognomische Charakter, wie er sich dem Auge darbietet, wird hier zum Schlüssel benutzt.

Wenn dies die logische Definition des Begriffs einer Landschaftskunde ist, so ergibt sich, dafs dieser Name nicht anwendbar ist auf den Inhalt des Wimmerschen Buches, denn dieses schildert uns in der „historischen Naturlandschaft", der „historischen Kulturlandschaft" nicht, wie diese oder jene Landschaft Süd- oder Mitteleuropas in verschiedenen Zeitaltern ausgesehen hat, sondern erzählt uns die Vorgänge, welche seit dem Beginn der Überlieferungen in denselben Veränderungen hervorgerufen haben und zwar nach den Ursachen geordnet (vulkanische Thätigkeit, Erdbeben, Überschwemmungen, Absetzungen, Schwankungen des Meeresspiegels, klimatische Änderungen, Bodenkultur, im weitesten Sinne architektonischer Staffage &c. &c.). Der Titel mufste etwa heifsen: „Veränderungen des Landschaftsbildes in Süd- und Mitteleuropa seit den historischen Zeiten und deren Ursachen".

Aber Wimmer rechnet zugleich „die Eigenschaft als ein politisches Ganzes oder als Teil eines solchen" zu den Elementen, welche bei einer Landschaft in Betracht kommen. Damit gibt er seinen ursprünglichen Begriff total auf, und auch die Worterklärung, wonach Landschaft auch ein sozial zusammenhängendes Ganzes bedeutet,

kann es unmöglich rechtfertigen, daſs eine Gruppierung nach politischen Grenzen innerhalb einer vom Landschaftsbilde ausgehenden Landschaftskunde Platz greift.

Es ist sicher falsch, daſs jemand, der die römische Schweiz, das französische Land im Zeitalter der Merovinger &c. beschreibt, historische Landschaften schildere (Wimmer, S. 10), denn weder die Schweiz, noch das französische Land sind Landschaften im physiognomischen Sinne, die Schweiz ist noch nicht einmal als ein (in verschiedene Landschaften zerfallendes, aber doch durch das einigende Band einer guten Grenze oder des einheitlichen Charakters aller Einzellandschaften individualisiertes) Land, sondern nur als ein historisch-politischer Begriff zu definieren, demnach ist der Ausdruck: „die historisch-politische Landschaft“ für das von Wimmer Gebotene kein passender. (Vgl. übrigens oben S. 591.)

Schneller können wir Oppels Widersprüche aufdecken. Wenn Landschaft der Erdraum genannt wird, welcher sich von irgend einem Punkte aus dem Blicke als Ganzes darbietet (S. V), so ist damit noch nichts Faſsbares gesagt; die Definition verliert jeden Halt durch die Hinzufügung, daſs der Charakter der Landschaft wechsle, je nach dem nähern oder fernern Standpunkt, weil danach die Gröſse des Gesichtskreises sich ändere! Hiernach ist die Einteilung der Erdoberfläche in Landschaften, welche der Physiognomik derselben zu Grunde gelegt werden soll, nicht in der Natur gegeben, sondern ganz in die Willkür des Beschauers gelegt. Aber im weitern bekümmert sich der Verfasser, der überhaupt das Programm offenbar lange vor Vollendung dieses Erstlingsversuches einer Landschaftskunde veröffentlicht und die Prinzipien der Behandlung im Laufe der Arbeit mehrfach gewechselt hat, um diese Definitionen nicht mehr. Dagegen werden die Staatsgrenzen (wenigstens für Europa) zum obersten Einteilungsprinzip erhoben.

So wird Belgien in einem Landschaftsbild, so werden die Alpen in vier Landschaftsbildern (nämlich nicht etwa als Voralpen, Mittel-, Hochalpen, oder als kristallinische und Kalkalpen &c., sondern bei Frankreich, Schweiz, Italien, Österreich), die Pyrenäen in zwei &c. gezeichnet, kurz es handelt sich hierbei einfach um Einteilung der einzelnen Staaten Europas in die groſsen, durch gewisse Eigentümlichkeiten der Bodenplastik unterschiedenen Hauptabschnitte (Deutschland zerfällt in Küste, das Tiefland, das Mittelgebirge, Hochebene und Alpen). Ebensowenig wird in der Schilderung selbst von festen, klaren Prinzipien ausgegangen. Das „Hauptsächlichste und Wesentlichste“ soll in der Darstellung gegeben werden, aber der Verfasser bietet eine ganz elementare beschreibende Länderkunde mit willkürlichen Auslassungen wichtiger Momente und eingeschalteten guten und farbenreichen Schilderungen. Supans Frage[60]), man erkenne nicht, wodurch sich diese Landschaftskunde von den Darstellungen im Danielschen Handbuche unterscheide, trifft meines Erachtens in der Beurteilung durchaus das Richtige.

---

[60]) Petermanns Mitteil. 1885, 276.

II.

Pflege des Studiums und Unterrichts.

1. Stand oder Fortschritte der Gesamtorganisation.

In möglichster Kürze sollen im folgenden zunächst die Schritte verfolgt werden, welche in den einzelnen Ländern zur Förderung wissenschaftlichen Studiums der Erdkunde, sowie des Unterrichts von einzelnen, von Vereinen oder Regierungen gethan worden sind. Wir können uns um so mehr beschränken, als die Zahl der über diese Verhältnisse orientierenden Schriften nicht mehr gering ist, und manche uns hier beschäftigenden Fragen bereits in das Stadium von Enqueten getreten sind. Insbesondere beginnen die Staaten, welche noch gar keine Vertreter unsrer Disziplin an Universitäten haben, sich nach den Erfolgen der Errichtung geographischer Lehrstühle zu erkundigen, und man hat dabei vorzugsweise Deutschland im Auge. So sandte Schweden im Sommer 1885 einen Abgesandten aus, dessen Berichte noch nicht vorliegen, wogegen wir auf einen englischen Report mehrfach zurückgreifen können.

Dem längern Stillstande der Bestrebungen der R. Geographical Society zu London auf Hebung geographischer Studien ist 1884 eine wichtige That in der Entsendung eines „Inspector of geographical education" gefolgt. Man wählte Mr. J. Scott Keltie, der, obwohl nicht eigentlicher Fachmann, und den Fragen der „geographical education" erst mit dem Auftrage näher tretend, dennoch ein gutes Verständnis für seine Aufgabe gezeigt und in seinem Bericht viele brauchbare Informationen niedergelegt hat[61].

Nach der Instruktion hatte sich derselbe zunächst durch Inspektion und Korrespondenz über den gesamten Zustand geographischen Unterrichts in England und Zentraleuropas von der Volksschule bis zu den Universitäten zu informieren (Lehrplan, Stundenzahl des Unterrichts, Methoden, Lehrmittel, Stellung der Lehrer und besonders der Professoren gegenüber andern Fächern, Zuhörerzahl, Examina aller Grade, Mittel der Aufmunterung, wie Preise &c.). — Neben der eingehenden Darlegung der Lage des geographischen Unterrichts in England spielen die in Deutschland gesammelten Erfahrungen die Hauptrolle, und die Berichte über die Besuche in Bonn, Göttingen, Halle, Leipzig und Berlin, sowie einige weitere Erkundigungen können uns für die verschiedene Auffassung deutscher Professoren vom akademischen Lehramt einige Anhaltspunkte gewähren (s. u.). Kurz und ziemlich allgemein gehalten sind die Berichte über die analogen Verhältnisse in Österreich, Italien, Schweiz, Frankreich, Belgien, Holland, sowie einige Zuschriften aus Schweden, Spanien und den Vereinigten Staaten.

---

[61]) Geographical education. Report to the Council of the R. G. S. Supp. Papers R. G. S., Vol. I, Part. IV, 1885, 156 pp.

Kettlers „Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie“ hat einen leider rasch wieder aufgegebenen Versuch gemacht, über die Pflege geographischer Studien in fremden Ländern zu berichten.

Ein festes Schema ward dabei nicht befolgt, und mehrfach werden uns Mitteilungen über die in den betreffenden Ländern erschienenen Arbeiten geographischen Inhalts (Persien, Finnland, Polen II, 1881, Dänemark III, 1882), gegeben. Wir citieren Nachrichten über den geographischen Unterricht Frankreichs (II, 1881; IV, 1883; V, 1885) und Italiens (II. 1881).

Alle andern Berichte finden besser in den Spezialangaben über die einzelnen Länder Erwähnung.

Deutsches Reich.

Für Preufsen bietet Matzat in seiner Methodik des geographischen Unterrichts (s. oben S. 540) eine dankenswerte Zusammenstellung aller organisatorischen Bestimmungen über Stundenzahl, Lehrpensum, Prüfungen an Volks- und Mittelschulen, über die Lehrerprüfungen. Besonders wichtig sind die Auszüge aus den Beschlüssen der Direktorenkonferenzen. Endlich wird der Wünsche der Geographentage gedacht. Leider enthält sich der Verfasser jeder Kritik der bestehenden Verhältnisse und kommt auch in seiner ganzen Schrift über die methodische Gestaltung des Unterrichts nicht wieder auf irgendeine organisatorische Frage zurück. Für Süddeutschland wäre eine Arbeit, wie die Matzats, sehr wünschenswert, aber sie fehlt, soviel mir bekannt, gänzlich. — Keltie behandelt in seinem Report (abgesehen von den Universitätsverhältnissen) die deutsche „Heimatskunde, das Kartenlesen, den Zustand der Geographie an den höhern Schulen“, gibt Beispiele des Unterrichts (Halle, Leipzig, Frankfurt) und verbreitet sich über Lehrmittel (a. a. O. 37—48). — Schulprogramme, die sich meist mit Einzelfragen der Methodik beschäftigen, können hier nicht genannt werden[62]). Dagegen bedarf es eines weitern Hinweises auf die Schrift von Dronke „Die Geographie als Wissenschaft und in der Schule“ (s. S. 540), insofern sie fast alle Seiten der Organisation und viele Streitpunkte der Methodik behandelt. (Geographie auf Hochschulen, Ausbildung der Fachlehrer, der Elementarlehrer, Lehrplan und Methodik des Unterrichts an Elementarschulen, Bürgerschulen, Gymnasien und Realschulen, Kartenzeichnen, Lehrmittel.) Auf einen Vorschlag kommen wir im folgenden zurück. (S. 628.)

1. An Fortschritten der Organisation kann zunächst die erfreuliche Thatsache angeführt werden, dafs die preufsische Regierung emsig bemüht ist, das geographische Studium an den

---

[62]) In Seiberts „Zeitschrift für Schulgeographie“ V, 1884; VI, 1885, hat W. Wolkenhauer ein Repertorium der geographisch-methodischen Litteratur 1848—1884 begonnen, welches indessen bis jetzt nur die Titel der Arbeiten nach zufälligem Ertrag der Sammlung enthält. Einen wirklichen Nutzen könnte die Zusammenstellung erst durch eine kurze Analyse jedes Artikels nach Art der Lüddeschen „Geschichte der Methodologie“ (Leipzig 1849) gewähren, oder mindestens durch eine Gruppierung nach einigen wichtigen Gesichtspunkten, da die häufig wiederkehrenden Titel, „Zur Methodik des geographischen Unterrichts“ noch nicht ahnen lassen, was die Abhandlung enthält.

Universitäten zu heben. Neu ist der Lehrstuhl in Münster errichtet, und eine zweite Professur ist für Berlin in bestimmte Aussicht genommen, Breslau ist zu einem Ordinariat erhoben, so daſs jetzt alle Universitäten Preuſsens mit eignen Lehrstühlen versehen sind. Es fehlt also nur noch die Erhebung der Professuren in Greifswald und Münster zu Ordinariaten, um den Lehrkörper der Geographie dem andrer Naturwissenschaften völlig gleichzustellen. Auch für Lehrmittel werden Gelder reichlicher flüssig gemacht. In Süddeutschland muſs das lebhafte Eintreten einzelner Fakultäten für Errichtung geographischer Professuren als gutes Zeichen für die Zukunft konstatiert werden. Dies gilt insbesondere von Erlangen und Würzburg. Auch in Baden hat die Regierung jüngere Kräfte zur Habilitation an den Landesuniversitäten aufgemuntert und ihre bestimmte Absicht, geographische Professuren zu errichten, ausgesprochen. Zur Zeit sind immer noch neun deutsche Hochschulen ohne geographische Lehrstühle (s. d. Anhang).

2. Hinsichtlich der Position des Unterrichts an Gymnasien und Realschulen ist dagegen ein Rückschritt insofern zu verzeichnen, als die preuſsische Verordnung vom März 1882, durch welche die Lehrpläne vom Jahre 1856 modifiziert wurden, auch in andern Staaten Eingang gefunden hat.

Für Preuſsen hatte die Verordnung allerdings keine Änderung in betreff des geographischen Unterrichts gebracht — die Forderungen der Deutschen Geographentage von 1881 und 1882, welche eine Trennung des geschichtlichen vom geographischen Unterricht und Aufnahme der Geographie unter die Fächer der Abgangsprüfung verlangten, kamen zu spät —, aber in vielen Realschulen, wie besonders in Sachsen, bestand ein Kursus von zwei Lehrstunden durch alle Klassen und eine Abgangsprüfung; letztere und die Stunden in den beiden obern Klassen sind in Wegfall gekommen[63]).

3. In den Prüfungen für Lehramtskandidaten sind Veränderungen von Bedeutung nicht vor sich gegangen, dagegen ist die Trennung der Prüfung in der Geographie von dem der Geschichte, mit welcher sie dem Reglement nach noch immer obligatorisch verknüpft ist, in Preuſsen faktisch durchgeführt. Die Wünsche des I. Deutschen Geographentages dürften mit Erlaſs einer längst geplanten und durchberatenen Prüfungsordnung für Preuſsen in Erfüllung gehen.

4. Hinsichtlich andrer Ratschläge, wie die Einführung des metrischen Maſses im geographischen Unterricht, der Förderung zweck-

---

[63]) S. Näheres im Bericht O. Schneiders, Zeitschr. f. wiss. Geogr. V, 260 ff.

mäßsiger Methoden des Kartenzeichnens scheint der Geographentag von seiten der Behörden entschieden Entgegenkommen gefunden zu haben[64]). Die letzten Sessionen der Geographentage haben indessen organisatorische wie didaktische Fragen stark in den Hintergrund treten lassen, dagegen ist die lebhafte Beteiligung, die sie bisher noch stets gefunden (Berlin 1881: 70, Halle 435, Frankfurt 504, München 345, Hamburg 633), doch auch in betreff der Wertschätzung wissenschaftlicher Geographie — im Gegensatz zur Exploration — von Bedeutung.

Wenn man die Namenlisten durchgeht und das immer gröſsere Kontingent beachtet, welches Lehrer der Geographie, Direktoren und Schulräte stellen, so kann man sich davon überzeugen. Es mag hier als ein weiteres günstiges Zeichen hingestellt werden, daſs sich auch immer mehr Direktoren an der Ausbildung der geographischen Lehrmittel beteiligen, da, wie früher dargelegt (neben der Bildung tüchtiger Fachlehrer) von der Gewinnung der leitenden Kreise weitere Errungenschaften in der Organisation abhängen. Wir nennen C. Böttcher in Königsberg, Dierke (jetzt Schulrat in Osnabrück), Dronke in Trier, Hess in Altona, Krosta (Schulrat) in Stettin, Krumme in Braunschweig, Matzat in Weilburg, Rohmeder (Schulrat) in München, Schwalbe in Berlin, Volz in Potsdam.

Österreich-Ungarn.

In Österreich-Ungarn scheinen organisatorische Maſsregeln von Bedeutung in den letzten Jahren nicht erfolgt zu sein[65]). Seiberts „Zeitschrift für Schulgeographie“ berichtet darüber wenigstens nichts. Ein Organ zur Geltendmachung von Wünschen, wie es Deutschland, die Schweiz und Frankreich in den nationalen Geographentagen besitzen, hat sich in Österreich noch nicht gebildet. Die Ausgestaltung geographischer Professuren an den Universitäten hat dagegen nicht unbeträchtliche Fortschritte zu verzeichnen. Wien ist kürzlich mit einer Doppelprofessur für physikalische und für historische Geographie begabt, ein für die Gesamtentwickelung unsrer Disziplin wirklich bedeutungsvolles Ereignis, auf das wir zurückkommen (s. akad. Lehramt, S. 635). In Graz, Innsbruck, Czernowitz und Agram sind die Lehrstühle zu Ordinariaten erhoben.

Schweiz.

Daſs die Schweiz dem geographischen Unterricht seit langer Zeit viel Interesse gewidmet hat, ist bekannt, und insbesondere haben

---

[64]) Verhandl. d. III. Deutschen Geographentages 1883, 178 ff. — [65]) Vgl. Instruktionen f. d. Unterricht an d. Realschulen in Österreich, im Anschluſs an einen Normallehrplan, 2. Aufl. Wien 1881, Geogr., S. 80—119.

die internationalen Ausstellungen gezeigt, über welche reichen und zum Teil vortrefflichen Lehrmittel die Schulen dort verfügen. Auf kartographischem Gebiet wird besonders in Winterthur rüstig fortgearbeitet. In den letzten Jahren haben sich einzelne Geographische Gesellschaften und der Verband der sämtlichen schweizerischen Geographischen Gesellschaften mit Unterrichtsfragen beschäftigt. Die Anregung Professor Studers auf Errichtung einer Lehrkanzel in Bern[66]) (1882) scheint bis heute ohne Erfolg gewesen zu sein. Die Diskussionen über Schulkartographie, Lehrsammlungen, übergehen wir, dagegen mufs uns die Ausschreibung einer Preiskonkurrenz auf Herstellung eines geographischen Lehrbuches höhern Stils, welche von dem Verbande in die Hand genommen ist, länger beschäftigen, vermöge der methodischen Gesichtspunkte, welche das Programm enthält (s. unten Lehrbücher)[67]).

England.

Der Keltiesche Bericht hat seinen Hauptwert durch die eingehende Darlegung der Lage des geographischen Unterrichts in England. Nicht nur eigene Beobachtungen (25 Schulen), sondern auch ausführliche Berichte einzelner Schulvorstände, Programme, Listen von Preisfragen werden mitgeteilt. Das Resultat seiner Untersuchung faſst er in die Worte einer pädagogischen Autorität zusammen, welche die Situation als eine ganz jammervolle schildert:

„Auf den Universitäten geschieht absolut nichts, in den öffentlichen Schulen fast nichts". Die Maſsregel der Geographischen Gesellschaft, welche Jahre hindurch Preismedaillen für Schulprüfungen gestiftet hat, ist ohne jeden sichtbaren Erfolg gewesen und aufgegeben, denn nur wenige Schulen haben sich an der Bewerbung beteiligt, und der Durchschnitt der Leistungen ist nicht erhöht. Schullehrerseminare (Training Colleges) für beide Geschlechter und die National Board Schools machen allein eine Ausnahme, hier und neuerdings in einigen höhern Schulen wird Geographie systematisch gelehrt. (Report p. 36.)

Keltie sieht kaum eine Möglichkeit der Besserung. Es fehlen die Elemente des Erfolgs beim geographischen Unterricht, es gibt kein Staatsdepartement und kein legislatives Zentralorgan, welches die Sache in die Hand nehmen könnte, wie jetzt bei den Volksschulen, wo sich manche Besserung zeigt. Ohne Ausbildung von Lehrern der Geographie, ohne Errichtung geographischer Lehrstühle an den Universitäten ist ein Fortschritt unmöglich. Aber freilich mufs die öffentliche Meinung über den Wert geographischer Kenntnisse fördernd zur Seite stehen. Denn so lange die Lehrer die Überzeugung haben, daſs *„Geography does not pay"*

---

66) IV. Jahresber. d. Geogr. Ges., Bern 1882, XXXVII. — 67) Das Programm ward an alle Geographischen Gesellschaften versandt. Es sind nur Schweizer und in der Schweiz lebende Ausländer zur Konkurrenz eingeladen. Die Preise sind 1500, 1000, 500 Frank, Termin 1. Febr. 1887.

(p. 16), werden sie schwer sich zur Vertiefung in geographische Studien herbeilassen. Die Antworten verschiedener Professoren von Oxford und Cambridge zeigen zur Zeit auch noch wenig Entgegenkommen und sehr geringes Verständnis für unsre Wissenschaft. Jeder hat ein andres Bedenken. Keltie schlägt daher zuletzt nur vor, daſs die Geographische Gesellschaft „Wandervorträge über Methodik des geographischen Unterrichts“ einleite und zur Abfassung guter Lehrbücher und Schulatlanten ermuntere. Unter diesen Umständen ist die Enquete der R. Geographical Society jedenfalls ein sehr zeitgemäſses Unternehmen gewesen und verdient den Dank aller Geographen.

Niederlande.

In Kelties „Report“ (S. 69—70) interessiert Prof. Kans Darlegung der Organisation des Unterrichts an Gymnasien, Lehrerprüfung und an der Munizipal-Universität zu Amsterdam, an welcher er selbst, als bislang noch einziger Universitätsprofessor der Geographie, thätig ist, endlich das Programm der höhern Bürgerschule zu Leiden. Besondere Fortschritte in der Organisation sind uns im übrigen nicht bekannt geworden.

Belgien.

1. Die Lehrpläne für den geographischen Unterricht an niedern und höhern Schulen Belgiens teilt nach den *Rapports triennaux sur l'état de l'enseignement moyen en Belgique* Matzat (s. oben S. 540) in seiner „Methodik des Geographischen Unterrichts“ mit (S. 33—48), Oehlmann[68]) gibt Eindrücke nach eignen Beobachtungen wieder.

Der bedeutendste Fortschritt, welchen die letzten Jahre gebracht, ist die prinzipielle Durchführung der Trennung des geographischen vom historischen Unterricht in allen Klassen der Gymnasien (seit 1881); für Geographie sind eingeführt je eine Stunde in VI—II, dagegen zwei in der obersten Klasse (für Geschichte durchweg zwei). Die hauptsächlichsten Verdienste um diese Neuerungen hat sich Mr. du Fief erworben, welcher überhaupt für die Reform des geographischen Unterrichts in Belgien eine ähnliche Rolle spielt wie Levasseur in Frankreich.

Die Berichte Matzats wollen wir noch durch einige Notizen aus dem neusten „Rapport triennal“ (1879—1881)[69]) ergänzen. Das Lehrerexamen für Geographie ist noch fest mit der Geschichte verbunden, aber es findet bei der Prüfung der professeurs agrégés (pour l'histoire et la géographie) doch wenigstens die Geographie eine eingehendere Berücksichtigung (Klausurarbeit von 6 Stunden, neben zwei historischen von je 6 Stunden, mündliches Examen von 1 St., neben einem historischen von 2½ St.)[70]). Geographische Lehrstühle an den Universitäten fehlen noch immer.

2. Über den Erfolg der vom König von Belgien 1881 verkündeten Preisstiftung von 25 000 francs *(au meilleur ouvrage exposant les moyens à employer et les mesures à prendre pour populariser l'étude*

68) Seiberts Zeitschr. f. Schulgeogr. V, 1884, 230—37. — 69) Rapp. trienn. sur l'état de l'enseign. moyen en Belgique présenté aux chambres législ. 1883, Xème pér., Bruxelles 1884. — 70) Daselbst, p. 69.

de la géographie et pour en developper l'enseignement dans les établissements d'instruction des divers degrès), ist dem Referenten noch nichts bekannt geworden, auch nicht über die Namen der Preisrichter.

3. In Brüssel, wo einst das grofse Etablissement van der Maelen florierte, ist 1883 wieder eine kartographische Anstalt unter dem Namen Institut national de géographie entstanden. An der Spitze steht Kapt. Ghesquière.

Frankreich.

[1. Allgemeine Darstellungen. — 2. Nichtbeteiligung geogr. Fachmänner an den Kongressen. — 3. Die Inhaber geogr. Lehrstühle meist nur Historiker. — 4. Das Projekt einer École supérieure de géographie. — 5. Agrégation. — 6. Der Unterricht in der Topographie.]

Wenn wir am Anfang unsres diesjährigen Berichts (s. S. 539) aussprachen, dafs wir im Ausland wenigen Untersuchungen über methodische Fragen der Wissenschaft begegnet seien, so gilt das Gleiche in bezug auf Frankreich durchaus nicht, sobald von der Methodik des Unterrichts die Rede ist, insbesondere von organisatorischen Fragen. Trotz mancher vortrefflicher, zusammenfassender Arbeiten und unsrer ausführlichen frühern Berichte müssen wir daher bei Frankreich wieder am längsten stehen bleiben. Das Interesse dreht sich einerseits um dieselben Hauptfragen, die noch nicht nach Wunsch erledigt sind, anderseits tauchen immer wieder neue Organisationsprojekte auf, mit denen man die ältern Forderungen, trotzdem oder vielleicht weil man sie noch nicht erreicht hat, zu überbieten sucht. Wenn, wie gesagt, die Periode über welche wir zu berichten haben, an positiven Erfolgen arm ist, so zeichnet sie sich durch die Lebhaftigkeit der Diskussion, durch Gründlichkeit der Debatten in Versammlungen und in der Presse aus.

1. Wir beginnen mit einigen orientierenden Arbeiten.

Zunächst verweisen wir, da Kelties Bericht sich auf eine Reihe von Lehrplänen der Lyceen und der Kriegsschule beschränkt, auf René Allains ausführliche Darlegung des Zustands des geographischen Unterrichts auf allen Stufen in Frankreich. Sie bezieht sich auf die Verhältnisse zu Anfang 1883[71]) (Enseignement primaire, secondaire, supérieure [écoles supérieures et facultés], grades, écoles spéciales, sociétés, écoles militaires). Bei der Schwierigkeit, sich unter den verschiedenen Bezeichnungen der Schulen zurechtzufinden, machen wir besonders auf die Zusammenstellung der écoles supérieures aufmerksam, aus denen bekanntlich die Lehrer der Lyceen hervorgehen. Einige kritische Bemerkungen sind eingeflochten. Deutschen Lesern empfehlen wir Kettlers kurzen, aber nicht fortgeführten Bericht „Über den höhern geographischen Unterricht in Frankreich“, der unsern frühern in manchen Punkten ergänzt[72]).

---

[71]) Revue de géographie XIV, 1884, 127—131. — [72]) Zeitschr. f. wiss. Geogr. IV, 1883, 286—288.

Viel weiter holt J. B. Paquier in einer Schrift: „Etude et enseignement de la géographie en France (Progrès accomplis depuis 1870)“ [73]) aus, welche volle Beachtung verdient. Sie bestätigt, um dies nebenbei zu bemerken, daſs meine aus zahlreichen Einzelbeobachtungen konstruierte Charakteristik der Bestrebungen und Erfolge in betreff der Hebung des geographischen Studiums das Richtige getroffen zu haben scheint. Wir machen auf die historischen Rückblicke des von groſser Belesenheit zeugenden Aufsatzes besonders aufmerksam. In unbefangener Kritik läſst Mr. Paquier die französischen Lehrmittel und Reformbestrebungen Revue passieren. Als bisher erreichte Fortschritte gelten ihm (p. 37): 1. Die allgemeinere Erkenntnis der physischen Geographie als Basis allen geographischen Unterrichts, die methodische Ordnung, welche in die Behandlung der verschiedenartigen Zweige der Erdkunde gekommen sei, der konstante Gebrauch der Wandkarte und häufige Verwendung der Kartenskizzierung im Unterricht. Indem er den Bestrebungen Drapeyrons volle Anerkennung zollt, erhebt er triftige Bedenken gegen den rigorosen Parallelismus der Kurse für Geschichte und Geographie in allen Klassen [74]), und erklärt sich mit Entschiedenheit gegen die Topographie als alleinigen Ausgangspunkt für den Unterricht in der Geographie, schlieſst sich aber dem jüngsten Verlangen Drapeyrons nach einer école nationale de géographie vollkommen an. Den zweiten Teil bildet eine sachkundige Abhandlung „Über die Reform des Schulkartenwesens“, wo noch alles zu thun übrig bleibe.

Einer viel schärfern und teilweise vernichtenden Kritik unterzieht dagegen G. Renaud den heutigen Zustand der geographischen Bildung, des Unterrichts, der Lehrmittel in Frankreich in einem allerdings schon 1882 gehaltenen Vortrag, welchen derselbe auf dem Kongreſs der französischen Geographischen Gesellschaften zu Bordeaux hielt [75]). Er faſst seine Ansicht dahin zusammen, daſs der groſse Lärm über die notwendigen Reformen des geographischen Unterrichts in Primärschulen zwar viel dazu beigetragen habe *à étendre la vulgarisation*, aber sehr wenig *à améliorer la qualité* (a. a. O. p. 174). In die Betrachtungen über den Unterricht an Mittelschulen spielen Renauds eigne pädagogische Ansichten mit hinein. Er will von dem vielen Examinieren nichts wissen und ist für freie Entwickelung der Studien, ernste wissenschaftliche Arbeit, Reclus genügt ihm durchaus nicht (IX, 9); mit Macht kämpft er gegen die Verquickung der Geographie mit der Geschichte und gegen die Befolgung einer méthode unique (topographique? IX, 10), begegnet sich aber bei den Forderungen eigner Fachlehrer der Geographie, der Zuteilung des Lehrstuhls für letztere an die faculté des sciences, der Errichtung neuer Professuren durchaus mit den Wünschen der französischen Geographenkongresse und mit Drapeyrons stets wiederholten Forderungen.

2. Die nationalen Geographenkongresse haben sich in den letzten Jahren der Fragen des Unterrichts lebhaft angenommen [76]) und wären gewiſs das richtige Organ dazu, wenn sich an denselben die

---

[73]) Extrait de la Revue pédag. Paris, Delagrave 1884, 74 pp. — [74]) S. Projet de Concordance des cours d'hist. et des cours de géogr. &c. par Drapeyron. Rev. de géogr. XV, 467 ff. — [75]) Congrès nat. des soc. franç. de géogr. Vème Sess. à Bordeaux à 1882, Compte rendu 1883, 326—346; abgedruckt in Renauds Revue géogr. internat. VIII, 1883, 125—127. 172—174. 188—189; IX, 7—10. — [76]) Bordeaux 1882 (s. vor. Anm.) p. 313, Toulouse 1884, s. Rev. de géogr. XV, 225 ff.

Elite wissenschaftlicher Geographen und auch der geographischen Fachlehrer in gröfserer Zahl beteiligten. Indessen ist das offenbar nicht der Fall. Man vermifst dort vor allem die Inhaber der geographischen Lehrstühle und die bekanntern Mitglieder der Geographischen Gesellschaft zu Paris. Für den unbefangenen Zuschauer entrollt sich mehr und mehr das Bild starker Gegensätze in den geographischen Kreisen, welche teilweise durch Indolenz und Mangel an wirklichem Verständnis für die notwendigen Reformen, teilweise aber auch sicher durch die gar zu stürmische Agitation für unerreichbare oder jedenfalls zur Zeit ganz utopische Mafsregeln hervorgerufen zu sein scheinen.

3. Die Frage der Errichtung eigner Lehrstühle der Geographie in den Facultés hat in den letzten Jahren kaum Fortschritte gemacht, wenn man nicht die Umgestaltung einiger Professuren der Geschichte in solche „d'histoire et de géographie" dahin rechnen will. Aber die inzwischen zu Tage getretenen neuen Vorschläge, wie das jetzt viel ventilierte Projekt einer Ecole nationale de géographie finden ihren Grund doch offenbar in der zwar öffentlich nicht ausgesprochenen, aber, wie es scheint, begründeten Erfahrung, dafs bei weitem die meisten Inhaber der Lehrstühle für Geographie, ja eigentlich alle, mit Ausnahme dessen von Lyon (Prof. Berlioux), nur nominell Geographen sind, und die Geographie dort nur in der Form von historischer Topographie, allenfalls von Geschichte der Geographie vertreten ist. Darin mag auch der Grund liegen, warum sich die betreffenden Dozenten, die in Wahrheit Historiker sind, von den Geographentagen und den Geographischen Gesellschaften, in denen sie die erste Rolle spielen müfsten, fern halten. Die Agitation für eine Trennung der Nominalprofessuren „d'histoire et de géographie" und die Besetzung der letztern mit wirklichen Geographen hat demnach etwas durchaus Berechtigtes, und dieses Verlangen findet in allen Kreisen der Geographen Unterstützung, aber über die Mittel, dahin zu gelangen, ist man sich keineswegs einig.

Die einen glauben durch Vermehrung der Lehrstellen an den Facultés des sciences die bisher vermifsten Erfolge zu erzielen. Die andern schwärmen für einen eigenen Mittelpunkt geographischer Studien durch Begründung einer Ecole supérieure de géographie, einer eigenen Hochschule für Geographie. Der unermüdliche L. Drapeyron und seine Freunde gehen in diesen Anforderungen am weitesten; in der besten Absicht, die Geographie in Frankreich und

dadurch Frankreich selbst in den Sattel zu heben, glauben sie dies durch äufsere Organisationen zu erreichen und setzen sozusagen Himmel und Hölle in Bewegung. Es scheint ein Zugeständnis an diese Organisations-Fanatiker, dafs Kreise, die sich bisher den Bestrebungen ferner hielten, jetzt wenigstens für Errichtung einer Reihe von Lehrstühlen für geographische Spezialdisziplinen bei den Facultés eintreten. So hat sich der Kongrefs zu Toulouse 1884 besonders für Professuren der Geodäsie, der Geophysik (physique du globe) und der Géographie appliquée à l'étude de l'histoire ausgesprochen [77].

4. Bei der Idee einer eigenen Ecole de géographie spricht noch eine andre üble Erfahrung mit, dafs nämlich in Frankreich sich immer noch keine Generation von Kartographen bilden will. Man ist allseitig darüber einig, dafs insbesondere hinsichtlich aller Atlanten und Wandkarten Frankreich noch vollständig vom Auslande abhängig ist, indem die im Lande erzeugten Lehrmittel weit hinter denen andrer Länder zurückstehen. So soll nun auch hier eine Kartographenschule aus Staatsmitteln errichtet werden. Kurz alles, was zur Bildung von Geographen und zur Erzeugung geographischer Lehrmittel beizutragen vermag, soll in jenem grofsen Institut einer Ecole de géographie vereinigt werden.

Der Gedanke ist Ende 1882 von C. Laroche [78]) zuerst ausgesprochen, dann aber von L. Drapeyron mit Lebhaftigkeit aufgegriffen und bei jeder geeigneten Gelegenheit zur Diskussion gestellt, wie insbesondere in der Société pour l'étude des questions d'enseignement secondaire [79]), wo sie stark angefeindet wird, auf dem Geographenkongrefs zu Toulouse im August 1884, welcher die Frage, als noch nicht spruchreif, vertagt [80]), im Cercle historique de Saint-Simon (Dez. 1884), wo sich eine lebhafte Debatte entwickelt, in der Société de topographie etc. Der oben genannte M. Paquier [81]) verteidigte das Projekt vor der Pariser Geographischen Gesellschaft, doch hat die Commission centrale derselben die Befürwortung des Projekts abgelehnt [82]). Selbst in den Senat ist die Frage durch den frühern Unterrichtsminister Bardoux gebracht, um aber bei seinem zeitigen Nachfolger Goblet nur einen succès d'estime zu erfahren [83]). Endlich hat sich Drapeyron brieflich an die Geographischen Gesellschaften und zahlreiche geographische Autoritäten gewandt, um die Sache zu begutachten, so dafs in der That schon ein beträchtliches Material zur Beurteilung des ganzen Projekts vorliegt.

---

[77]) Revue de géogr. XV, 230. Es geht aus der Notiz (p. 225) nicht deutlich hervor, ob das „Institut" und die „Commission centrale de la Soc. de géogr. de Paris", welchen dieses Votum auch vorgelegen hat, auch wirklich sich der Sache angenommen haben. — [78]) Bull. Soc. de géogr. Paris. Compte rendu 1882, 499. — [79]) Rev. de géogr. XIV, 473. — [80]) Daselbst XV, 225 ff. — [81]) Daselbst XV, 37 ff. — [82]) Daselbst XV, 229. — [83]) Die Reden beider Minister (Journ. off. 1. Août 1885) sind in der Rev. de géogr. XVII, Sept. 1885, abgedruckt.

Es ist begreiflich, dafs das ursprüngliche Programm, wie es von Drapeyron in einem Aufsatz „Plan d'une école de géographie 1884“ vorgelegt ward[84]), im Laufe der Diskussionen und ernstlichen Einwürfe bedeutend modifiziert ist. Es haben sich besonders Paquier, Mougeolle und Allain mit Einzelfragen desselben beschäftigt. Die Sache ist in der That komplex und läfst sich nur unter Berücksichtigung der eigentümlichen Unterrichtsorganisation in Frankreich überhaupt richtig verstehen. Es scheint, dafs alle diejenigen, welche eine Hebung des geographischen Studiums in Frankreich von der Belebung freier wissenschaftlicher Forschung erwarten, sich gegen das Projekt erklären. Das ausgedehnte Reglementieren, die Abhängigmachung der Beförderung auch innerhalb der Universitäten von Prüfungen statt von wissenschaftlichen Leistungen, die Einengung des Studiums in genau vorgeschriebene Bahnen, die Privilegierung des Dozententums, welches die Ausbildung eines jungen gelehrten Nachwuchses, wie wir in Deutschland ihn in unsern Privatdozenten haben, ausschliefst, das alles ist bekanntlich für die Pflege fast aller Wissenschaften in Frankreich verhängnisvoll geworden. Wenn dies jenseits des Rheins noch nicht allgemein erkannt wird, so ist es doch immerhin nicht ohne Bedeutung, dafs im vorliegenden Fall gerade die Männer, welche unter allen französischen Geographen durch ihre wissenschaftlichen Arbeiten hervorragen, wie Vivien de St-Martin, Elisée Reclus, Berlioux, Schrader entweder die Ecole de géographie direkt bekämpfen, oder ihr nur sehr bedingt zustimmen.

Vivien de St-Martin[85]) nennt das Projekt zur Zeit eine Utopie, E. Reclus[86]) begrüfst die Ecole freudig, wenn sie eine Schule freien Studiums sein will, aber er würde untröstlich sein, wenn hier wieder ein neues wissenschaftliches Monopol geschaffen werden soll. Eine von tiefem wissenschaftlichen Ernst zeugende Antwort erteilt E. F. Berlioux[87]), Professor der Geographie in Lyon. Bei aller Anerkennung der eiligen Anstrengungen, den geographischen Unterricht durch Improvisierung von Programmen, Preisen, Methoden, Lehrern zu heben, weist er auf das Wesen wissenschaftlichen Studiums der Erdkunde hin, „qui ne peut se développer qu'à la condition de ne rencontrer aucune limite ni dans le temps ni dans un programme à la condition que le maître et les auditeurs n'aient aucun but immédiat dans la poursuite de cette science que la science même“. Der wissenschaftliche Lehrer der Geographie darf nicht durch ein Diplom patronisiert sein, er mufs, soweit seine Lehrthätigkeit in Frage kommt, stets unter der Kontrolle unabhängiger Zuhörer, qui peuvent se retirer à leur gré, stehen, er mufs sich durch wissenschaftliche Arbeiten dem Urteil der Fachmänner unterstellen &c. Wir zweifeln nicht, dafs alle ernst-wissenschaftlichen Männer Frankreichs diese Zuschrift des Lyoner Geographen an M. Drapeyron mit grofser Befriedigung gelesen haben werden. Von solchen Gelehrten mufs die Regeneration ausgehen, sie sind aber offenbar noch sehr wenig zahlreich in Frankreich.

Die Frage des Namens der neuen Fachschule, die auch viel diskutiert ist, übergehen wir. Ebenso wie sich manche gegen ein grofses neues Staatsinstitut (Ecole nationale) ausgesprochen haben, konnten sich andre, wie Gaffarel in Dijon[88]), nur für das Projekt erwärmen, falls man die Hochschule in Lyon oder

---

[84]) Rev. de géogr. XIV, 352 ff. S. die Übersetzung in Kettlers Zeitschr. f. wiss. Geogr. V, Heft I, 45—47. Die in Aussicht gestellten Ansichten Kettlers sind nicht erschienen. — [85]) Bull. de la Soc. de Topogr. 1885, No. 4. 5. 6, p. 78. — [86]) Daselbst p. 70. — [87]) Revue de géogr. XVI, 195—206. — [88]) Bull. Soc. de Topogr. 1885, 72.

Marseille begründete. Man kämpft dabei gegen diesen neuen Versuch der Zentralisation der Wissenschaft in Paris. Aber freilich, wo sollte man in den Provinzen die grofse Zahl von Lehrkräften finden, die an der neuen Ecole thätig sein sollen, wo die Bücherschätze und Lehrmittel?

Drapeyrons erster Entwurf[89]) spricht von 13 Lehrstühlen, die sich zu vier Sektionen gliedern sollten; meist sind sie den bekannten mathematisch-naturwissenschaftlichen Grenzdisziplinen angehörig, nur eine eigentliche geographische Lehrkanzel figuriert unter diesen: Géographie générale. Später fügte er noch fünf Lehrstühle der Länderkunde hinzu[90]), so dafs sich die Ecole aus 19 Chaires zusammengesetzt hätte, wovon jedoch weitaus die meisten durch Fachmänner andrer Spezialschulen oder aus den Facultés, der Sorbonne &c. vertreten gewesen wären. Erst allmählich hat sich das Projekt abgeklärt. Der letzte Drapeyronsche Entwurf[91]) spricht von zwei getrennten Sektionen

Section pratique (cartographie),
Section théorétique (union des sciences géographiques).

In ersterer sollte ursprünglich Geodäsie, Topographie, Kartographie und der Kartenstich (Gravure) gelehrt werden. Es ist das Verdienst des bekannten Kartographen Schrader[92]), durch seine Aufklärungen über die Geographische Anstalt in Gotha und andre ähnliche Privatinstitute Deutschlands dahin gewirkt zu haben, dafs man die Section pratique mehr und mehr isolierte, während man anfangs glaubte, aus den Eleven der Ecole nationale de géographie durch Vorträge über Geodäsie und Kartographie, ja auch durch Anleitung zum Kartenzeichnen auch wirkliche Kartographen machen zu können. Unbegreiflicher Irrtum. Die Kartographie ist eine Kunst, die nur durch Jahre der Übung von früh bis spät erlangt werden kann.

Man hat sich bei den Diskussionen daher auch viel mehr mit der theoretischen Sektion beschäftigt. Drapeyron sieht zuletzt von allen naturwissenschaftlichen Nebenfächern (Geologie, Botanik, Zoologie, Anthropologie, Meteorologie &c. &c.) ab und beschränkt sich auf acht Lehrstühle (Physique du globe, Europa, Asien und Ozeanien, Afrika, Amerika, Ethnographie, Kolonisation, Geographie angewandt auf das Studium der Geschichte und Politik[93])), Paquier[94]) zieht diese auf fünf zusammen (Physische Geographie, drei Lehrstühle der Länderkunde, Geographie angewandt auf das Studium der Geschichte) und fügt einen Lehrstuhl für Handelsgeographie hinzu. Allain[95]) will im ersten Jahre elf Vorlesungen haben, wovon sechs auf allgemeine Erdkunde, drei auf Länderkunde, zwei auf lebende Sprachen entfallen; im zweiten Jahre folgen sieben Kurse (Topographie und Geodäsie, maritime und hydrographische Geographie, Kartographie, Reisen und Kolonisation, Methodologie und Unterricht der Geographie, internationales Recht. Mougeolle[96]) schlägt sechs Vorlesungen für das erste Jahr vor (Géogr. astronomique, géolog., phys., organ., humaine, historique), so dafs solche über Länderkunde gar nicht im Programm figurieren. Das zweite Jahr ist ausschliefslich praktischem Unterricht gewidmet.

---

[89]) Rev. de géogr. XIV, 357. — [90]) Les institutions géographiques nécessaires. Confér. suivie d'une discuss. faite au Cercle hist. Saint-Simon le 13. déc. 1884. Extr. du Bull. de la Soc. hist., Paris 1885, 24 pp. — [91]) Bull. de la Soc. de Topogr. 1885, No. 7. 8. 9. Discuss. sur l'école de géogr. p. 105—115. — [92]) Daselbst 1885, Nr. 4. 5. 6, p. 73—75. — [93]) Bull. Soc. Topogr. 1885, 109. — [94]) Daselbst p. 110. — [95]) Daselbst p. 115—122. — [96]) Daselbst p. 79—83.

Wir führen diese Spezialitäten an, um die Ansichten über die Gliederung der Geographie gleichzeitig Revue passieren zu lassen; man wird sich nicht wundern dürfen, wenn die Sache von vielen Seiten für noch nicht spruchreif erklärt wird.

Natürlich hängt die Auswahl der Lehrstühle in den Programmen mit den Bildungszwecken der Schule, mit dem „*Recrutement de l'école*“ zusammen. Von dem Gedanken, die Schüler aus Spezialschulen aller Gattungen aufzunehmen, um nur recht zahlreiches Publikum zu bekommen, ist man schliefslich zurückgekommen, und Allain spricht sich sehr energisch für ein Eintrittsexamen (geographische Geschichte, historische Geographie, lebende Sprachen, Naturwissenschaft, Mathematik, Zeichnen) aus. Alle Schüler sollen die Kurse des ersten Jahres besuchen, erst im zweiten scheiden sich die Abteilungen.

Die Schule soll nämlich in erster Linie tüchtige Fachlehrer der Geographie, das Konsulatspersonal, Kartographen, wissenschaftliche Reisende ausbilden, und danach sollen alsdann verschiedene Diplome oder Brevets ausgestellt werden. Paquier hält an einem dreijährigen Kurse fest.

Unter den zahlreichen Einwänden gegen das ganze Projekt sind diejenigen des M. Monod[97]) die schwerwiegendsten. „Wie soll man ein Personal für die zahlreichen neuen Lehrstühle finden? Wenn es existiert, so haben wir keinen Grund, uns über die Schwäche der geographischen Studien zu beklagen, dann braucht man eine solche Schule nicht. Aber es existiert nicht.“ Man mufs es sich langsam bilden lassen in den Fakultäten; das was die Ecole de géographie leisten soll, kann in bescheidenerer Weise durch ein geographisches Seminar, das sowohl von der Faculté des lettres wie von der des sciences abhängt, erreicht werden.

5. Ungemein viel hat man auch über die alte Frage einer eignen Agrégation de géographie debattiert, ohne zur Einigkeit oder zu einer Änderung der Prüfungsvorschriften zu kommen. Es sind vor allem die Lehrer der Geschichte an den Gymnasien, welche dieses geographische Fachlehrertum bekämpfen, unter ihnen auch Paquier (s. oben). Es hat kein Interesse, nochmals näher auf diesen Punkt einzugehen. (S. Jahrg. IX, 658.)

6. Behufs Einführung des Unterrichts in der Topographie hat man sich von seiten der Société de topographie an verschiedene Ministerien gewandt[98]). Als einziger äufserer Erfolg ist — abgesehen von der Ausbreitung der excursions géographiques — für die Periode, über die wir berichten, die Anweisung des Kriegsministers (Thibaudin, 1883) zu verzeichnen[99]), wonach sich Offiziere in den verschiedenen Provinzialstädten des von der Société de topographie ins Leben gerufenen „Cours de topographie“ annehmen sollen. Es ist kein geringes Verdienst der Société de topographie, in anderthalb Jahren (1883—1885) nicht weniger als 37 solcher Cours ins Leben gerufen zu haben[100]). Von der Reaktion gegen

[97]) Les institutions géogr. néc. p. Drapeyron. Extr. Bull. Soc. hist., p. 21. — [98]) Rev. de géogr. XV, 147. — [99]) Daselbst XIII, 148. — [100]) Bull. Soc. de top. 1885, 68, wo die Städte aufgezählt sind.

die zu einseitige Betonung der méthode topographique habe ich schon gesprochen (s. o. Paquier). Man erkennt es allmählich als eine Unmöglichkeit, den Schulkindern die Generalstabskarte in die Hand zu geben, und überhaupt von dieser Einführung derselben in die Methode topographischer Aufnahmen Fortschritte der geographischen Erkenntnis zu erhoffen. Eine ganz vorzügliche Darlegung gibt Professor Berlioux in Lyon über diese Prinzipienfragen [101]) in dem schon erwähnten Brief an Mr. Drapeyron.

In ruhiger und klarer Sprache weist er auf die Unmöglichkeit hin, eine einzige Methode des Unterrichts zu allgemeiner Annahme zu empfehlen, es sei leichter, eine Forderung, ein Programm a priori aufzustellen, als mit Rücksicht auf die wirklichen Bedürfnisse und die Möglichkeit die Forderungen allen Stufen des Unterrichts anzupassen. Der wahre Charakter der neuen Methode sei einfach qu'il faut expliquer la carte comme on explique le texte d'un auteur. Er habe schon seit 1871 diese méthode topographique als lecture des cartes gelehrt [102]).

Italien.

1. Für dieses Land hat der internationale Geographenkongreſs nicht solches Leben hervorrufen können, wie einst der Pariser von 1878 in Frankreich, weil in Italien das Studium der Geographie 1881 doch schon in andre Bahnen eingelenkt hatte. Über die heutigen Zustände orientiert am besten Dalla Vedovas Übersicht, durch welche er einem Votum der VII. Gruppe des Kongresses zu Venedig zu entsprechen suchte.

Der Verfasser skizziert kurz den geographischen Lehrplan aller Gattungen von Schulen nach den neuesten Verordnungen [103]) und deutet die Notwendigkeit mancher Verbesserungen, sowie die Wege dazu an. Insbesondere machen wir deutsche Leser auf den Exkurs über den Universitätsunterricht aufmerksam. Die Zahl der Lehrstühle für Geographie ist nicht ganz gering, aber obligatorisch ist der Besuch der geographischen Vorlesungen nur für die Studierenden der facoltà di filosofia è lettere des ersten Schuljahres. Der Kursus ist dreistündig, wovon eine auf Übungen entfällt. Daneben an einigen Universitäten noch eine Scuola di magistero, zur Heranbildung der Lehrer für Mittelsschulen, wo aber eine Verpflichtung zum Besuch geographischer Vorlesungen nicht besteht, und auch nur einstündige Vorlesungen gehalten werden. Manche Verbesserungen sind also nötig, hängen aber mit allgemeinen Institutionen des Unterrichts zusammen. Daſs die italienische Regierung der Geographie freundlich gesinnt ist, hat sie ja vor allem durch Veranstaltung des Internationalen Kongresses gezeigt. Dalla Vedova hebt aber von neuem hervor, wie die Sorgfalt eine stetige sei, und neuerdings ist den sämtlichen Lehrstühlen ein jährlicher Betrag von 500 Lire zugewiesen, zur Begründung einer Lehrmittelsammlung.

---

[101]) Revue de géogr. XVI, 195—206. — [102]) Daselbst XV, 380. — [103]) Nell' insegnamento della Geografia in Italia. Terzo Congresso geogr. intern. 1881, II; Roma 1884, 628—638.

2. Auch in Italien fehlt es nicht an Reformvorschlägen, welche denjenigen der Franzosen in betreff einer Ecole nationale de géographie ähnlich sehen. Sie sind freilich nicht neuesten Datums. Cosimo Bertacchi in Cuneo reproduziert seine schon 1881 ausgesprochenen Ideen, welche auf die Begründung je einer Geographischen Fakultät in Turin und in Rom hinauslaufen, in einer Schrift, welche eine ganze Reihe früherer Vorschläge über Gestaltung des geographischen Unterrichts von neuem zusammenfaſst[104]).

Es fehle vor allem an den Universitäten die Pflege der physischen und mathematischen Geographie, sowie der Kartographie. Im Anschluſs an die Vorschläge des Pariser Kongresses proponiert er daher die Errichtung zweier Geographischer Fakultäten, von denen diejenige in Turin die mathematische Geographie und Kartographie, die in Rom das Studium der physischen und historischen Geographie zu betonen hätte. Jede hätte drei korrespondierende Lehrstühle, denjenigen der Kartographie in der facoltá di matematica, denjenigen der historischen Geographie in der facoltá di lettere, denjenigen der physischen Geographie (geografia scientifica) in der facoltá di scienze naturali. Die Kurse wären fakultativ resp. für die Studierenden der Mathematik, der Geschichte, der Naturwissenschaften, dagegen alle drei obligatorisch für den Doktorgrad in der Geographie. Durch diese Einrichtung würden dann tüchtige Lehrer für die Mittelschulen gebildet werden, nämlich für die Realschulen (istituti tecnici), solche, welche neben Mathematik auch die Kartographie vertreten, für die scuole normali und Gymnasien die Dottori in lettere e geografia storica, für die Lyceen solche, welche neben den Naturwissenschaften die physische Geographie lehren. Wie man sieht, trägt dieser Vorschlag bereits eine Zersplitterung der geographischen Fächer bis in die Mittelschulen hinein.

3. Als ein Beispiel dafür, daſs unsre Fachgenossen noch immer die engste Fühlung mit der deutschen geographischen Litteratur halten, kann eine längere Abhandlung[105]) von Filippo Porena in Rom gelten, in welcher derselbe fast den ganzen Inhalt der drei im Jahrbuch veröffentlichten methodischen Berichte dem gebildeten Publikum[106]) vorführt, indem er zugleich die früher citierten Reden Marinellis, Coras, Dalla Vedovas, Richthofens &c. eingehender behandelt[107]).

---

[104]) La geografia nell' insegnamento. Note metodologiche. Estr. dal vol. Note geografiche di prossima publicazione. Torino, Fratelli Bocca 1885, 90 pp. — [105]) Estratto dalla Nova Antologia Vol. LIII, Fasc. XVII, isett. 1885. — [106]) Die Nova Antologia spielt in Italien die Rolle der Revue des deux Mondes Frankreichs. — [107]) Die Abhandlung lag uns zur Zeit der Abfassung des methodischen Abschnittes noch nicht vor, sonst würden wir einige Punkte aus ihr entnommen haben; wenn freilich der Verfasser zu dem rein negativen Resultat kommt, daſs alle diese vielen methodischen Grübeleien unnütz seien „Ormai gioverebbe che i geografi non si preoccupassero più tanto dell autenticità della loro scienza che si cessasse dal sottilizare idealmente e si producesse più realmente“ (p. 36), so scheint er zu glauben, daſs alle diese methodischen Untersuchungen uns Selbstzweck wären. Ich bin dagegen der Meinung, daſs meine übrigen ita-

Schliefslich bedarf es noch eines Hinweises darauf, dafs Italien Fortschritte macht, um die geographischen Lehrmittel im Lande zu produzieren. Abgesehen von Turin, wo Guido Cora schon länger in kartographischer Richtung arbeitet, sei der Begründung eines kartographischen Instituts in Rom gedacht, wo, wie es scheint, eigenartige Reliefs auf gekrümmter Fläche zu einer Spezialität erhoben werden sollen [108]).

Spanien.

Bei dem völligen Mangel an Informationen über den Zustand des geographischen Studiums in Spanien, haben selbst die wenigen Notizen, welche J. Keltie auf Grund eines ihm aus Madrid zugesandten Berichts gibt, ihren Wert (s. o. S. 611). Die Organisation ist der französischen ähnlich, im Kartenwesen dominieren noch deutsche Atlanten und Karten, hinsichtlich der übrigen Litteratur mehr die französische; die politisch-ökonomische Geographie prävaliert im Unterricht. Levasseurs Bücher sind verbreitet. Einzelne Autoren, wie Prof. Coscio, arbeiten daran, die Lehrmethoden zu verbessern durch Einführung der Heimatskunde und geographischer Exkursionen. Geschichte und Geographie sind im übrigen noch völlig unzertrennliche Fächer, und die meisten Professoren der Geographie an Universitäten mehr nominell Vertreter dieser Disziplin, vielmehr sind sie Historiker.

Rufsland.

Über den Umfang des geographischen Unterrichts an russischen Schulen orientiert einigermafsen eine Zuschrift des Unterrichtsministeriums an die italienische Geographische Gesellschaft als Antwort auf die Fragen, welche dieselbe in Erfüllung einer Mission des Kongresses zu Venedig an alle Staaten gerichtet hatte [109]).

In der Angelegenheit der Errichtung geographischer Professuren an den Universitäten (s. Jahrg. IX, 665) ist wenigstens ein prinzipieller Schritt vorwärts gethan. Nach dem neuen Universitätsstatut vom 23. August 1884 (§ 55 des Reglements) ist die Geographie nebst der Ethnographie der historisch-philologischen Fakultät zugeteilt. Hierdurch dürfte für Jahre das Schicksal der Geographie in Rufsland bestimmt sein. Für Petersburg und Moskau sind bekannte Ethnographen in Aussicht genommen, die übrigen Lehrstühle sind noch unbesetzt.

---

lienischen Fachgenossen dieselben ebenso wie ich lediglich als Mittel zum Zweck beim producere realmente betrachten. — [108]) Cesare Pomba, notizia sopra una nuova Carta d'Italia in relievo a superficie curva. Torino 1884. — [109]) Terzo Congresso geogr. intern. Vol. II, Comunicazioni, Roma 1884, p. 19.

Vereinigte Staaten von Amerika.

Zur Aufführung dieses Landes bietet uns beim sonstigen Mangel aller direkten Nachrichten allein die vortreffliche Lebensskizze Ch. Faures über den jüngst verstorbenen Geographen Arnold Guyot[110]) Veranlassung. Es wird uns in ihr ein nachahmungswertes Beispiel für das vor Augen geführt, was die Energie und Einsicht eines Mannes zur Neugestaltung oder ersten Einführung eines Faches vermag. Er ist in der That der Schöpfer nordamerikanischer Schulgeographie.

36 Jahre (1848—1884) hat er in Amerika verlebt und mit seinen Vorträgen „Earth and Man“ 1849 begonnen, das Interesse für Rittersche Auffassungsweise der Erdkunde in Boston zu eröffnen. Als er nach Princeton übersiedelte, begann er sofort mit seinem Neffen Sandoz den grofsen Wandkartencyklus in Sydowscher Manier und widmete sich dann der Abfassung eines ganzen Systems von Lehrbüchern für fast alle Stufen und alle Sorten von Schulen (Introduction, Primary, Elementary, Intermediate, Common School Geography, Grammar School Geography, Physical Geography, High School Book), die immer weitere Verbreitung fanden. Zur Zeit scheint also die Schulgeographie Nordamerikas noch ganz auf Guyots Schultern zu stehen.

Schlufsbetrachtung.

Als gemeinsamer Zug der organisatorischen Bestrebungen in den meisten hier besprochenen Ländern kann hervorgehoben werden:

1. Die Erkenntnis, dafs die Hebung des Studiums und Unterrichts nicht von unten, sondern von oben aus gefördert werden mufs, durch Bildung tüchtiger Fachlehrer und demnach durch Errichtung geographischer Lehrstühle, wo solche noch nicht vorhanden.

2. Die Forderung, den geographischen Unterricht selbständiger zu stellen und völlig von dem der Geschichte zu trennen.

Wenn im ersten Punkt manche äufserliche und vielleicht auch mehr sich der Beobachtung zur Zeit entziehende innerliche Fortschritte für das letzte Biennium zu verzeichnen sind, so hat der Kampf gegen die Verquickung der Geographie mit dem geschichtlichen Unterricht fast in allen Staaten noch nicht zum Siege geführt.

3. Neuesten Datums sind die Bestrebungen, die Pflege und Lehre der Wissenschaft durch Teilung der Lehrstühle oder Errichtung von solchen für einzelne Zweige der Geographie zu fördern.

Soweit es sich um eine intensivere Pflege an einzelnen Hochschulen handelt, sind sie heute bereits am Platz; ein Bedürfnis für

---

110) Extrait du Globe, org. de la Soc. de géogr. de Genève 1884. 72 pp.

grofse Zentralanstalten wird selbst in dem Lande, wo man Projekte ernstlich aufgestellt hat, Frankreich, keineswegs allgemein geteilt [111]).

2. Das akademische Lehramt.

[1. Die Akademiker als Vertreter der geographischen Wissenschaft. 2. Kans Einwürfe. 3. Die zentralisierende Tendenz des Lehramts. Die heutigen Schwierigkeiten desselben. Die verschiedene Auffassung desselben. Kelties Bericht. 4. Der akademische Lehrkursus. 5. Der Tenor akademischer Vorlesungen.]

Nicht ohne Absicht haben wir den Abschnitt, welcher die Methodik der geographischen Wissenschaft behandelte, diesmal vorangestellt. Er sollte uns das Material zu der folgenden Erörterung bieten und ward daher auf breiterer Grundlage aufgebaut, als gegewöhnlich. Wer sich die Mühe genommen, den ganzen Abschnitt zu durchfliegen, wird als Fazit denselben Eindruck gewinnen müssen, den vielleicht in angenehmerer Weise die Lektüre von v. Richthofens Rede in ihm hinterlassen mufs und auch andern gemacht hat, dafs nämlich trotz aller Versuche, hier und dort Grenzen gegen sich abzweigende, nach Selbständigkeit strebende Disziplinen zu ziehen, der Geographie noch immer ein schwer übersehbares Feld von wissenschaftlichen Aufgaben bleibt, dafs sie eine Wissenschaft von weitesten Grenzen und wenn auch durch einen Gedanken, so doch nicht durch eine einheitliche Forschungsmethode zusammengehalten ist. So ist es natürlich, dafs je mehr dies erkannt wird, je tiefer die Aufgaben erfafst werden, die Fragen auftauchen, wer soll sich einen wissenschaftlichen Vertreter derselben nennen dürfen, wie kann man sie als ein akademisches Fach lehren, wie sich in dieselbe derart hineinstudieren, dafs man selbstforschend darin auftreten kann.

1. Die beiden ersten Fragen richten sich meines Erachtens an dieselben Personen, insofern den Inhabern akademischer Lehrstühle

---

[111]) Ergänzend sei hier noch Dronkes Idee der Gründung einer internationalen Akademie behufs möglichster Konzentration der Bestrebungen auf geographischem Gebiete gedacht, welche er in seinem früher citierten Werke (s. S. 539) verficht. Ich habe keinen geeigneten Platz gefunden, auf diesen Plan näher einzugehen. Den utopischen Charakter desselben mag man aus den Forderungen entnehmen, dafs dieses internationale Institut, das durch Beiträge der einzelnen Staaten erhalten werden soll, zu enthalten hätte: Ein Museum, welches alle bekannten, für die physikalische Geographie, Pflanzen- und Tiergeographie, Ethnographie (! !) wichtigen Gegenstände umfafst, eine Bibliothek, die alle Bücher enthält, welche direkt oder indirekt auf geographische Fragen Bezug haben, eine Sammlung aller Kartenwerke.

bereits durch dieses ihr Lehramt die Pflicht auferlegt ist, die Wissenschaft zu vertreten, d. h. nach einer möglichsten Beherrschung ihrer Methoden, ihres Inhalts zu streben. So sehr sie daher auch von andern Gelehrten des Fachs in diesem Punkte übertroffen werden mögen — ich erinnere daran, wie die Herausgeber wissenschaftlicher Zeitschriften gleichfalls nach einem Einblick in alle Zweige der Erdkunde streben werden —, so bekannt die Thatsache sehr einseitiger Gelehrsamkeit auch bei Akademikern ist, so bringt uns dies alles um die moralische Verpflichtung nicht hinweg, von einem speziellen Studienfeld in das Gesamtgebiet unsrer Wissenschaft rüstig hinein zu wandern, dasselbe kreuz und quer zu durchziehen, sobald wir das akademische Lehramt übernehmen. Bei einer so jungen Wissenschaft, wie der Geographie, die von so vielen zentrifugalen Kräften in Bewegung gesetzt wird, dürfte diese Verpflichtung erst recht bindend sein. Denn wer soll jene so verschiedenartigen Kenntnisse und Beobachtungen durch ein gemeinsames Band zusammenhalten, unter gemeinsame Gesichtspunkte ordnen, kurz das Gebäude der Wissenschaft zusammenfügen, wenn nicht der, welchem der äußere Beruf diese Pflege auferlegt, indem dieser ihm zugleich die Muße dazu gibt. Nicht also nur um einzelne wissenschaftliche Bausteine zu liefern, ist dem Akademiker unter den Geographen diese letztere verliehen, sondern jetzt gilt es in erster Linie noch, die Gesamtwissenschaft der Erdkunde als solche zu pflegen und auszugestalten. Meines Erachtens wären wir weiter, wenn schon Ritter ein so großer Kreis von Dozenten der Erdkunde zur Seite gestanden hätte, wie wir ihn heute in Mitteleuropa bilden.

Indem Prof. Berlioux in Lyon (s. o. S. 621) seinen Landsleuten den vielseitigen Begriff eines Geographen analysiert, charakterisiert er den wissenschaftlichen Geographen zum Unterschiede vom Forschungsreisenden, vom Lehrer der Erdkunde und vom Freunde der Geographie, wie folgt: „Le géographe met les matériaux en oeuvre: il compare les renseignements rapportés par chaque voyageur sur le même pays et les pays entre eux pour trouver les lois des faits, les lois géologiques &c. &c. C'est la discussion de ces lois, cet enchaînement qui relie les faits, les causes et les conséquences, qui constitue la science. Si l'on n'est pas arrivé à ce résultat, on n'est pas géographe, et l'enseignement que l'on donne est insuffisant.“ [112])

Aber freilich der Begriff des Beherrschens einer Disziplin ist immer von sehr relativer Bedeutung, und ein Irrtum ist es, den Inbegriff einer Wissenschaft mit dem identifizieren zu wollen, was der einzelne beherrschen kann oder wirklich beherrscht. In diesem

---

[112]) Rev. de géogr. XVI, 199.

Irrtum scheint uns unser trefflicher niederländischer Kollege Kan[113]) befangen bei seinen Bedenken, welche er gegen die Ausführungen v. Richthofens erhebt. Eben deshalb haben wir dieselben absichtlich nicht unter den methodischen Arbeiten, nicht unter den Definitionen des Begriffs der Erdkunde (S. 549) besprochen. Er meint nämlich, derselben deshalb engere Grenzen setzen zu müssen, weil der einzelne das Ganze, ja selbst nicht das, was man unter der Allgemeinen Erdkunde verstehe, zu umfassen, auszubreiten oder andern mitzuteilen vermöge.

So lange die historischen und die Naturwissenschaften nach so verschiedenen Methoden betrieben werden, eine so ganz verschiedene Vorbereitung erfordern, ja ganz verschiedene unsrer Organe weiter entwickeln, ist es uns nicht deutlich, wie der Repräsentant eines oder mehrerer dieser unter zwei Hauptrubriken gebrachten Fächer später im stande sein wird, die Ergebnisse aller der andern Wissenszweige in sich aufzunehmen, sie miteinander in Verbindung zu bringen und nicht allein selbst in gehöriger Weise eine Stelle unter denjenigen, welche sich diesen Wissenschaften gewidmet haben, zu behaupten, sondern die Kunst oder Wissenschaft wie man sie nennen möge, auch noch andern zu lehren (a. a. O. S. 75).

Wie gesagt, es scheint hier der Gedanke vorzuliegen, als würde überhaupt das Ganze einer Wissenschaft für gewöhnlich von ihren wissenschaftlichen Vertretern beherrscht, gepflegt, gelehrt, während die Unmöglichkeit dies zu thun fast bei allen Wissenschaften unter unsern Augen zu Spezialisierungen der Fächer, zur Errichtung immer zahlreicherer Lehrstühle an unsern Universitäten, zur Vermehrung der wissenschaftlichen Vertreter eines und desselben Hauptfaches führt. Es dürfte kaum nötig sein, hier noch zu exemplifizieren. Nur mag an Fächer wie Mathematik und Physik erinnert werden, welche als einheitliche Disziplinen gelten und in denen selbst die ausgezeichnetsten Vertreter offen bekennen, von gewissen Zweigen so gut wie gar nichts zu verstehen. Weisen sie deshalb die ihnen unzugänglichen Teile aus der Wissenschaft heraus?

Aber allerdings die heute als selbständig anerkannten Wissenszweige menschlicher Erkenntnisse stellen nach Umfang des Stoffes und Methode der Behandlung an ihre Jünger sehr verschiedene Anforderungen; dieselben wachsen an mit der Zahl der Grenzdisziplinen. Und in dieser Hinsicht trifft die Geographie das Los,

---

[113]) Bei Gelegenheit der Besprechung von v. Richthofens Rede in Tijdschr. Aardrijksk. Genootschap II Ser. D. 1, 1884, 73—82. Die wichtigsten Partien finden sich übersetzt in einem Artikel Ratzels im Ausland 1884, 273—275. 294—296.

viel ausgedehntere und vielseitigere Vorstudien von jenen zu verlangen, als irgend eine andre Wissenschaft. Sehr richtig sagt Ratzel[114]) in seiner Erörterung der Kanschen Einwürfe: „In der Geographie muſs eine weltweite Bildung den Blick für alles empfänglich machen, was an der Erde ist und vorgeht“.

Aber auch diese weltweite Bildung und die breite Grundlage des Wissens, die ein echter Geograph besitzen sollte, hat ihre Grenzen, sie sind bei dem einen enger, beim andern weiter und fesselt deshalb den einen lebenslänglich an wenige Spezialaufgaben, den andern läſst sie umfassende Arbeiten, weittragende Probleme angreifen. Indem wir stets von dem Dioskurenpaar Ritter und Humboldt sprechen, „die sich so herrlich ergänzten“, erkennen wir an, daſs beide nicht allen Aufgaben der Erdkunde gewachsen waren, jedenfalls gingen beide nicht entfernt in allen ihren Gebieten mit selbständigen Forschungen vor, und ihr Programm ging weit über ihre konkreten Leistungen. Dasselbe gilt von allen heutigen Vertretern.

Was Kan über die Schwierigkeiten der Beherrschung der allgemeinen Erdkunde und die Mängel sagt, welche einzelnen Versuchen sie zusammenzufassen anhaften, ist vollkommen richtig, vor allem mangelt es der biologischen Geographie an äuſserer Pflege, weil dieser Seite auch unsre besten und vielseitigsten Geographen am fernsten stehen. Wenn also Kan es ein unerklärliches Rätsel nennt, wie ein und dieselbe Person umfangreiche, mehr historisch-litterarische Arbeit noch auſserdem mit geophysischen, biologischen und anthropologischen Studien und zwar auch wieder für alle Staaten und Länder der Erde zu vereinigen im stande sei, so müssen wir einfach darauf erwidern, daſs auch dieses in dem zuletzt bezeichneten Umfang so wenig verlangt wird, wie etwa v. Richthofen glaubt, die kausalen Wechselbeziehungen für die ganze Erde heute schon nachweisen zu können (Kan a. a. O., S. 76).

2. Den zweiten Einwand, welchen wir gegen Kan erheben, ist der, daſs er den begrenzten Kreis von Studien und wissenschaftlicher Thätigkeit, welchem er selbst und mit ihm ein Teil seiner Fachgenossen obliegt, schlankweg als die „zelfstandige werkzaamheid von den Geograf“ bezeichnet.

Nach ihm besteht nämlich diese selbständige Thätigkeit: 1. im Studium der geographischen und kartographischen Litteratur, die durch keinen Geophysiker, Biologen und Anthropologen bearbeitet wird; 2. im Studium der Erdoberfläche, namentlich was das Relief des Bodens betrifft, und in Verbindung damit der Stromsysteme, der Lage und des Entstehens der Orte in der Richtung der groſsen Verkehrswege; 3. in der Mitwirkung zur Erreichung einer vollkommenen Kenntnis

---

114) Ausland 1884. Einige Worte über v. Richthofens Aufgaben und Methoden der heutigen Geogr. S. 295.

der ganzen Erde in dem Sinne, daſs durch seine Beihilfe unbekannte Gebiete kartiert werden, und an der Vermehrung und Verbesserung der Karten fortwährend gearbeitet wird.

Es ist kein Zweifel, daſs hier eine Reihe äuſserst wichtiger Aufgaben des gelehrten Geographen skizziert sind. Die Betonung der Notwendigkeit eines ernstwissenschaftlichen Quellenstudiums im Bereich der Litteratur hat sicher die vollste Sympathie aller ernsten Fachgenossen. Wir erkennen solches als eines der dringendsten Bedürfnisse an. Und Ähnliches läſst sich über die andern Punkte sagen. Aber daraus folgt eine Beschränkung der selbständigen Thätigkeit des wissenschaftlichen Geographen auf diese Gegenstände noch keineswegs. Vor allem nimmt diese Auffassung keine Rücksicht auf die „unter freiem Himmel thätigen“ Geographen, auf die wissenschaftlichen Reisenden. Zwar haben dieselben bei ihren Beobachtungen meist eine der benachbarten Seitendisziplinen der Erdkunde in den Vordergrund gestellt, bald Geologie, bald Biologie, bald Ethnographie &c. &c.; aber sobald dieselben eine geographische Bildung auf breiterer Grundlage besaſsen, haben sie wie der Büchergelehrte ihr Augenmerk auf alle geographischen Phänomene, auf Berichtigung der Karte, wie auf alle Arten von Wirkungen der Naturumgebung auf die Eigentümlichkeit der Organismen, der materiellen Verhältnisse, der Anschauungen der Bewohner gerichtet und mit diesen Beobachtungen, sobald sie eben systematisch und zielbewuſst angestellt sind, eine echt wissenschaftliche Thätigkeit entwickelt.

So wenig wir nun die selbständige Thätigkeit des Geographen mit der Sammlung dieser Beobachtungen erschöpft glauben, so wenig können wir letztere als auſserhalb der erstern gelegen bezeichnen. Aber es bedürfte einer viel ausgedehntern Erörterung, um zu zeigen, daſs auch eine groſse Reihe geographischer Leistungen auf rein litterarischem Gebiet nicht unter den obigen Rahmen paſst, vor allem die Förderung einzelner Probleme aus der allgemeinen Erdkunde. Hätte also Kan gesagt, er selbst sehe seine persönliche Aufgabe in der Pflege der genannten Punkte in Wort und Schrift, so würde niemand ihm die Beschränkung, die er sich auferlegt, verargen, denn zu letzterm ist jeder nach seiner Neigung veranlaſst, nach dem Maſs seiner Kräfte gezwungen. Aber mit einer solchen Auswahl der eignen Aufgaben kann man der lebendigen Wissenschaft nicht Grenzen setzen.

3. Im Grunde hat uns, wie mir scheint, Kan in obigen Worten zugleich einen Einblick in die Art und den Umfang seiner Lehr-

thätigkeit gegeben, für den wir ihm nur dankbar sein können. Wer wollte leugnen, daſs die Schwierigkeiten hier gröſser sind, als bei der eben besprochenen Pflege durch wissenschaftliche Arbeiten. Den Bereich der letztern kann man sich beliebig auswählen, während an die, welche sich die Heranbildung wissenschaftlicher Geographen, sei es durch das lebendige Wort, sei es durch einführende und zusammenfassende Schriften zur Aufgabe stellen, die Verpflichtung herantritt, in der Lehre den einigenden Gesichtspunkt aller Teildisziplinen unsrer Wissenschaft nach Kräften zur Geltung zu bringen. Sie haben der dezentralisierenden Richtung der Spezialisten ein Gegengewicht zu bieten, indem sie die Blicke vom Mittelpunkt aus möglichst auf das Ganze richten, die einzelnen Forschungen in das System einordnen, sie übersichtlich zusammenfassen.

Aber mit der Erkenntnis dieser Pflicht ist keineswegs immer die Fähigkeit, auch nur die wichtigsten Zweige lehrend zu vertreten, verbunden. Man wird gerecht sein müssen und zugestehen, daſs sich hierbei ganz ungewöhnliche Schwierigkeiten zusammenhäufen.

Zunächst die schon skizzierte Massenhaftigkeit und Ungleichartigkeit des Stoffes, welche eine richtige Auswahl so bedeutend erschweren, dann die unwissenschaftliche Form, in der uns derselbe so häufig noch gegenübertritt, weil kritische und quellenmäſsige Behandlung von seiten geographischer Schriftsteller erst anfängt allgemeiner zu werden. Zur Zeit gilt es also, in zahllosen Fällen ganz aus dem Rohen heraus zu arbeiten. Von diesen Schwierigkeiten wird sowohl der Verfasser wissenschaftlicher Lehrbücher wie der akademische Dozent getroffen. Da wir auf erstere in einem besondern Abschnitt eingehen, berühren wir nur das Lehramt in engern Sinne des Wortes. Noch stehen uns im ganzen wenig Vorbilder für die Gestaltung wissenschaftlich-geographischer Vorträge zur Verfügung. Die meisten heutigen Dozenten der Erdkunde erhielten ihren Lehrauftrag als reine Autodidakten. Dazu tritt als neue Schwierigkeit, wenigstens in Deutschland, daſs das Publikum, dem der akademische Lehrer gegenübersteht, nach Vorbildung, Fachstudium, ja auch nach der Zahl der Semester von so heterogener Zusammensetzung zu sein pflegt, wie vielleicht in keiner andern Fachdisziplin (Fächer allgemeiner Bildung wie Philosophie, Geschichte, Litteraturgeschichte &c. können dabei nicht in Vergleich gestellt werden).

Alle diese Punkte treten, wie angedeutet, in erhöhtem Maſse für die Jetztzeit hervor, beim Eintritt der Geographie in die Reihe akademischer Lehrfächer. Man bedenke zugleich, wie mannigfaltig die Vorbildung der meisten heutigen Dozenten der Erdkunde gewesen ist, wie ein Teil von den exakten Wissenschaften der Mathematik und Physik, ein Teil von der Geologie, ein Teil von den biologischen, ein andrer — und wohl der gröſste — von den geschichtlichen Disziplinen ausgegangen ist. Wo also so verschiedene Faktoren für die Auffassung der Aufgaben des akademischen Lehr-

amts und die Gestaltung wissenschaftlicher Vorträge über Geographie, für die Veranstaltung geographischer Übungen &c. maſsgebend sind, kann sich ein Kanon für diese Lehrthätigkeit schwer bilden, und jedenfalls ist ein Dezennium hierzu zu kurz. Es gilt immer noch, die besten, den jeweiligen Verhältnissen angepaſsten Methoden auszuprobieren, und dabei wird ein Einblick in die Lehrweise eines andern einem jeden erwünscht und von groſsem Nutzen sein, der noch nicht den Grad der Vollendung, welcher ihm eigene Befriedigung gewährt, erreicht hat. Aber diese Einsicht in die Lehrmethoden der Fachgenossen ist nicht leicht zu gewinnen.

Es schien mir unter diesen Voraussetzungen schon von einem gewissen Interesse, den Vorlesungskursus, die Themata der Vorlesungen, Stundenzahl &c. der Professoren an europäischen Hochschulen zusammenzustellen (Jahrb. VIII, IX), so dürftig eine solche Tabelle im Grunde ist. Einen etwas bessern Einblick in die Auffassung der Lehraufgabe einzelner, besonders deutscher akademischer Vertreter bietet der Bericht, welchen der Abgesandte der R. Geogr. Society zu London, Mr. J. Scott Keltie, nach seiner Informationsreise verfaſst hat.

Wirklich besucht hat Keltie Bonn, Göttingen, Halle, Leipzig, Berlin, so daſs derselbe neben direkten Informationen von seiten der Professoren Rein, Wagner, Kirchhoff, v. Richthofen auch die eignen Eindrücke wiedergeben konnte. Dazu treten schriftliche Berichte, welche ihm Prof. Kan in Amsterdam und Prof. Partsch in Breslau über ihre geographischen Übungen einsandten. Wir erfahren daraus manche Einzelheiten über die Organisation des vollen Kursus, über die verschiedenartige Behandlung und Themata der Kandidaten im Doktorexamen oder der Staatsprüfung der Lehramtskandidaten, Handbibliothek und Lehrmittel und endlich die Eigentümlichkeiten der Praktika oder geographischen Übungen. Was Mr. Keltie zu beobachten selbst Gelegenheit fand, hing natürlich vom Zufall der Zeit seiner Anwesenheit ab; dennoch stellt er mehrfach das Gesehene als ein Spezifikum des einzelnen Dozenten hin[115]). Jedenfalls bieten die Andeutungen über Auffassung der Lehrthätigkeit, Zweck und Einrichtung der Übungen für die Fachgenossen das meiste Interesse, da hier die didaktischen Ansichten am weitesten auseinander zu gehen scheinen[116]). Die Lektüre des Keltieschen Berichts wird

---

[115]) Man vergleiche über den Verfasser oben S. 611. Des Deutschen war Herr Keltie sehr wenig mächtig, so daſs es in seinem Bericht nicht an Miſsverständnissen fehlt. — [116]) Ob einer der heutigen Vertreter der Erdkunde bereits in der Lage ist, seine Methode als die bessere oder erfolgreichere andern gegenüberzustellen, will ich dahingestellt sein lassen. Wenn es aber in Prof. Partschs Bericht zu Anfang heiſst (Rep. p. 133), daſs er sich nicht habe entschlieſsen können, dem Beispiel Göttingens und Königsbergs zu folgen „on turning my little academic geographical expositions into a drawing school“, so kann ich nach den mir gewordenen Erläuterungen zwar nicht annehmen, daſs der Verfasser absichtlich über etwas ein absprechendes Urteil abgeben wollte, was er selbst noch nicht kannte und über dessen Zweck, Methode und Erfolg er sich noch keine direkten Informationen verschafft hatte, aber thatsächlich ist es abgegeben, auch wenn man den Ausdruck „drawing school“ auf Rechnung der mangelhaften Übersetzung schreibt.

trotz seiner Lückenhaftigkeit ein deutliches Bild der Sturm- und Drangperiode geben, in der wir uns auf deutschen Universitäten bei der Gestaltung der akademischen Lehrweise befinden, wenn es uns auch mit einer gewissen Genugthuung erfüllen kann, dafs andre Nationen beginnen, sich nach unsern Erfahrungen zu erkundigen.

4. Gehen wir auf die Gestaltung des akademischen Lehrkursus an der Hand des vorliegenden Materials etwas näher ein, so ist klar, dafs man die grofse Verschiedenheit, welche sich zunächst im Umfang derselben zeigt, nicht allein auf individuelle Anschauungen oder Neigungen der Dozenten zurückführen kann, sondern hier in erster Linie der gesamte akademische Lehrplan eine Rolle spielt. Zuvor nur noch eine Bemerkung.

So grofs, ausgedehnt und vielseitig der Gesamtcyklus des einzelnen Dozenten in Hinsicht auf alle Arten von Unterweisungsformen auch ist, so bleibt er gegenüber der Gesamtwissenschaft selbstverständlich doch nur ein Bruchstück; es teilt der Geograph dieses Geschick mit allen akademischen Disziplinen und kann ihn das daher nicht beunruhigen. Aber bereits hat diese niemals bezweifelte Thatsache zu Vorschlägen und Neuerungen geführt, welche wir unter dem Titel „Die Gesamtorganisation" einer nähern Erwägung schon unterzogen haben.

Es ist darauf hingewiesen, wie schon jetzt sich die Anzeichen mehren, dafs einsichtige Regierungen den Schwierigkeiten der intensiven Pflege der Gesamtwissenschaft durch einen Vertreter der Erdkunde an einer Hochschule Rechnung zu tragen suchen. Dem Beispiel Wiens (s. o.) werden andre Hochschulen mit der Zeit nachfolgen. Die dadurch erzielte Vermehrung der geographischen Fachmänner kann nur mit hoher Befriedigung begrüfst werden. Auch ist es verständlich, dafs man bei solchen Doppelbesetzungen Männer verschiedener Richtung wählt. Es vollzieht sich dabei zunächst die Scheidung der physikalischen und historischen Richtung wie von selbst. Aber neben dem unverkennbaren Vorteil darf eine dieser Teilung innewohnende Gefahr nicht ganz aufser acht gelassen werden. Es darf die Tendenz freier Forschung unter den Vertretern der Erdkunde, welche sich selbstredend auch in dem Kreis dessen, was sie lehren, geltend machen wird, nicht mit einem etwa erteilten Lehrauftrage verwechselt werden. Denn würde hier eine strenge Scheidung der Lehrgebiete durchgeführt, so hiefse das nichts andres, als den einigenden Gesichtspunkt, welchen die heutigen Fachgeographen ganz besonders zur Geltung zu bringen sich verpflichtet fühlen, sofort wieder über Bord werfen und die Geographie wieder

in ihre Teilwissenschaften auflösen. Daher nur in diesem Punkte keine äufsere Beschränkung! Besetzt man die Lehrstellen wie in Wien mit wirklichen Geographen, d. h. nicht etwa nur mit einem Geologen oder Physiker auf der einen, einem ausschliefslichen Kenner der historischen Topographie auf der andern Seite, so kann die Arbeitsteilung für die Wissenschaft wie für den Unterricht nur heilsame Früchte tragen.

Nach dieser Abschweifung kehren wir zur Beleuchtung der Verschiedenheiten zurück, welche bei Gestaltung des akademischen Lehrkursus mafsgebend sind.

a) Zunächst treten die Gewohnheiten der romanischen Universitäten unsern deutschen Verhältnissen schroff gegenüber. In Italien, wie in Frankreich ist der Gang der Studien viel genauer vorgeschrieben, und die geographischen Dozenten müssen sich im allgemeinen auf das erste Studienjahr der historisch-philosophischen Fakultät (Faculté des lettres, Facoltà di filosofia e lettere) mit wöchentlich etwa 3 Stunden beschränken. Von diesen entfallen meist zwei auf die Vorträge, eine auf Übungen, dauern jedoch vom November bis in den Juni. Auf deutschen Universitäten wird, obwohl der Dozent völlig freie Hand hat, im allgemeinen mit den sogen. privaten und öffentlichen Vorlesungen und den Übungen dem geographischen Unterricht wöchentlich die zwei- bis dreifache Stundenzahl gewidmet, und da dasselbe auch an kein Studienjahr gebunden ist, kann der Dozent darauf rechnen, die nämlichen Zuhörer während drei, vier, ja fünf Semestern wiederzufinden. Es ist danach klar, dafs unsre Einrichtungen die Bewältigung einer gröfsern Stoffsumme, die bedeutendere Mannigfaltigkeit der Themata für die Hauptvorlesungen und Übungen, mithin die gröfsere Durchbildung der jungen Geographen gestatten, als in Frankreich oder Italien.

b) Ein weiterer Unterschied in der Gestaltung des Kursus zeigt sich ferner darin, dafs die einen mit Rücksicht auf das Hauptkontingent ihrer Zuhörer und die nächsten Bedürfnisse eine wichtige Lehraufgabe in der Heranbildung geographischer Fachlehrer sehen, während andern dieser Gesichtspunkt ganz fern liegt und sie sich ausschliefslich an angehende Fachmänner der Geographie wenden. Das erstere wird allerdings nur durch Aufnahme einiger spezieller Vorlesungen in den Kursus oder durch die Form der Übungen Ausdruck finden, denn im allgemeinen kann es sich um eine seminaristische Vorbildung für den künftigen Beruf auf Universitäten nicht handeln, sondern stets nur um eine Einführung in das wissenschaftliche Studium der Erdkunde. Die Universitäten sind eben keine Fachschulen.

c) Der Tenor der Vorlesungen wird natürlich von diesen Verhältnissen auch berührt, mehr noch von der Zusammensetzung des Publikums, welches wir vor uns haben. Da jenseits des Rheins das Studium der Geographie noch eng mit dem der Geschichte verbunden ist, so mufs dieses homogener sein, als dies neuerdings in Preufsen der Fall ist, wo faktisch nicht nur alle Fächer der historisch-philologischen Gruppe, sondern auch Naturwissenschaftler und Mathematiker zum Examen in der Geographie zugelassen werden. Dasselbe Thema mufs vor einem ausschliefslich aus Historikern bestehenden Publikum anders behandelt werden, als wenn es in eben angedeuteter Weise bunt zusammengesetzt ist oder gar ausschliefslich aus Jüngern der Naturwissenschaft besteht. Ein weiterer Gesichts-

punkt ist der, ob der akademische Lehrer sich darauf beschränken will, überhaupt nur Interesse für Geographie in weiten Kreisen zu erregen, oder ob er von seinen Zuhörern eine strenge wissenschaftliche Arbeit verlangt.

5. Natürlich bietet die Einsicht in den Text geographischer Vorlesungen ein ganz andres Mittel der Erkenntnis, wie die Akademiker ihre Lehraufgabe auffassen. Auch deshalb hat man einst mit so großer Spannung den Peschelschen Vorlesungsheften entgegengesehen, die uns nachher freilich in einer Form mitgeteilt sind, welche, abgesehen von den Einleitungen, den Einblick in die Methode der Behandlung des Stoffs nicht gewährten. Um so mehr müssen wir J. Partsch dankbar sein, daß er bei Herausgabe der Vorlesung Carl Neumanns über die physikalische Geographie Griechenlands mit Rücksicht auf das Altertum (s. ob. S. 602) diesem Bedürfnis Rechnung trug und dem Leser ein Mittel an die Hand gab, den Originaltext der Vorlesung auszulösen und sich so in seine Methode einzuleben.

Da Referent an einer andern Stelle ausführlich auf diese didaktische Seite des Neumann-Partschschen Werkes eingegangen ist[117]) und dort auch verschiedene private Mitteilungen des Herausgebers über die Stoffverteilung, die Behandlung der litterarischen Exkurse in den Vorlesungen durch Neumann verwertet hat, so mag hier nur auf den methodisch wichtigsten Punkt hingewiesen werden, daß Neumann seinen Zuhörern gleichzeitig streng naturwissenschaftlichen Stoff wie rein historischen bot, daß neben der ungemein ansprechenden Form besonders die Seite zur Nachahmung reizt, jedem Hauptkapitel, das stets in der Länderkunde wiederzukehren hat, sofort alle anthropogeographischen Beziehungen anzuhängen und hier bis in feine Details zu gehen, die allerdings nur das Resultat langer Spezialstudien sein können. Einen so reichen Stoff wird nur der in dieser vollendeten Ausführung mitteilen können, wer wie Neumann durch Jahrzehnte gänzlich auf die schriftstellerische Thätigkeit verzichtet. Aber jedenfalls dürften diese Vorlesungen die Einwendungen Kans abschwächen, daß ein einzelner die verschiedenen Seiten unsrer Disziplin oder die litterarisch-historischen Studien nicht mit geologischen und biologischen in wissenschaftlicher Vertiefung verbinden kann.

Immerhin gibt uns auch dieses Werk Einblick in nur eine Vorlesung Neumanns, während die bloßen Titel seiner übrigen geographischen Themata (Jahrb. VIII, S. 593) zeigen, daß er auch rein naturwissenschaftliche geographische Kollegia hielt, und überhaupt sein gesamter Kursus einen weiten Rahmen umschloß. Man wird also aus dem einen Werke weder über seine Gesamtauffassung der Wissenschaft noch der Art, geographische Vorlesungen zu halten, urteilen dürfen. Ich möchte daher diesen Abschnitt nicht ohne den erneueten Hinweis darauf schließen, daß der Tenor

---

117) Gött. Gelehrte Anzeigen 1885, Nr. 24.

von akademischen Vorlesungen noch viel individuellern Charakter und subjektivere Färbung haben wird, als schriftstellerische Arbeiten des nämlichen Dozenten, so dafs in erster Linie der Zweck, welchen der letztere im Einzelfall mit der Gestaltung der Vorlesung verbindet, ins Auge gefafst werden mufs, wenn man die Form der Kollegia richtig beurteilen will.

Peschel stellte sich bei seiner Vorlesung über europäische Staatenkunde vor, dafs seine Zuhörer dereinst Politiker und Staatsmänner werden würden, Neumann wendet sich in der oben besprochenen wesentlich an Jünger der Altertumswissenschaft. Referent ist selbst in der Lage gewesen, die Geographie Asiens auf zwei total verschiedene Weisen zu behandeln, als einmal Philologen und Historiker das Hauptkontingent seiner Zuhörer bildeten, welche es galt bei dieser Gelegenheit in die antike Entdeckungsgeschichte einzuführen, während das andre Mal der Gesamtcyklus erheischte, an der Darstellung Asiens die Fortschritte der Erkenntnis seit Ritter und die moderne Auffassung der Bodengestaltung auf geologischer Grundlage zu erläutern, sowie ein Beispiel angewandter Klimatologie zu geben.

Kurz, es scheint mir die Zeit für einen fest geschlossenen Kanon bei unserer Disziplin noch nicht gekommen, soweit von einem solchen überhaupt die Rede sein kann, und wer die Schwierigkeiten der Aneignung des so verschiedenartigen Stoffes auch einigermafsen überwunden hat, wird noch lange mit der Form, in welche er denselben für die knapp bemessenen Stunden akademischer Vorlesungen giefsen will, zu kämpfen haben; so vielseitige und dabei gründliche Leistungen, wie jene Neumannschen Kollegia, gehören ohne Zweifel heute noch zu den gröfsten Seltenheiten.

Den Schlufs dieser Betrachtungen mag die Warnung bilden, den angedeuteten Schwierigkeiten durch Programme über Unterrichtspläne begegnen zu wollen, wie dies namentlich in Frankreich zu Tage tritt (s. o. S. 617 ff). Der ganze Inhalt der gehaltvollen Zuschrift des Professors Berlioux an L. Drapeyron, auf welche wiederholt aufmerksam gemacht ist, wäre auch an dieser Stelle wieder zu reproduzieren. Derselbe gipfelt in dem Satze, dafs es einen Königsweg für das Studium der Geographie noch nicht gibt.

Anschliefsend an die Aufgabe einer Enquete, wie sie Herrn Keltie von seiten der Geographischen Gesellschaft zu London gestellt sei (s. o. S. 611), bemerkt Berlioux, dafs diese verhältnismäfsig leicht sei, wenn es sich um Erkundigungen nach den verschiedenen Lehrmethoden handle. „Mais si l'on veut indiquer entre ces méthodes celle qui donnera les plus grandes garanties de succès, l'embarras sera considérable. Pour mon compte je déclare que je ne connais aucun ouvrage de géographie dont je puisse recommander la méthode comme une règle sûre et complète.“ (a. a. O., p. 197.) „Je déclare que la géographie n'a pas encore trouvé sa méthode, je ne prétends pas dire que tout ce qui a été fait est in-

utile, mais simplement qu'il faut compléter le travail commencé, que l'on doit y opérer un triage, enfin qu'il est nécessaire de déterminer la méthode qui réglera ce triage et dirigera l'enseignement géographique à l'avenir" (p. 205).

Das wissenschaftliche Studium der Erdkunde.

[Notwendiger Wechsel der Hochschule. Studium der grundlegenden Grenzdisziplinen. Wissenschaftliche Reisen.]

1. Die Errungenschaften der letzten drei Lustren lassen sich kurz dahin zusammenfassen, daſs heute ein jeder, welcher sich dem wissenschaftlichen Studium der Erdkunde widmen will, in den meisten mitteleuropäischen Staaten nebst Italien Gelegenheit findet, sich auf Universitäten dazu eine Anleitung zu holen. In welchem Umfang, das ist allerdings an den einzelnen Hochschulen auſserordentlich verschieden, immerhin wird ihm ein jeder Dozent „Erfahrungen zu ersparen" vermögen.

Aber, wie schon betont, auf die Interessen des Einzelnen kann innerhalb der Vorlesungen nicht Rücksicht genommen werden, und auch ein voller Kursus führt ihn in die Anschauungsweise und die Methode nur eines Lehrers, mithin in eine mehr oder weniger beschränkte ein. Hiernach dürfte das erste Erfordernis für einen Jünger unserer Wissenschaft ein mehrmaliger Wechsel der Universität sein. Es ist früher der so ganz verschiedenen Ausgangspunkte der Studien unsrer heutigen Geographen gedacht. Es wird unausbleiblich sein, daſs dies auf die Gestaltung ihrer Lehrweise einen groſsen Einfluſs hat, und somit wird eine vielseitige Ausbildung im Rahmen des Universitätsunterrichts nur in der angedeuteten Form des Wechsels der Hochschule gewonnen werden können. Daſs es sich dabei nicht nur um das Hören und Sehen sondern eigenes Studium handelt, versteht sich von selbst.

2. Das Gesagte gilt von künftigen Lehrern der Erdkunde an Mittelschulen wie von solchen, welche die Geographie zum Lebensberuf gewählt haben. Aber bei letzteren tritt noch die Vorbereitung für die künftige Forschung und wissenschaftliche Gestaltung hinzu, mit andern Worten für die selbständige Thätigkeit. Diesen weist F. v. Richthofen am Schluſse seiner mehrerwähnten Rede (s. S. 540) klar und präzis die Wege des Studiums (a. a. O. S. 68).

Es wäre ein falscher Weg, wenn man die Vorbildung auf schaffende Arbeit durch das Studium der Geographie in ihrer Gesamtheit gewinnen wollte. Gerade das Einschlagen dieses Weges hat die Oberflächlichkeit in hohem Maſse verschuldet. Vielmehr kann man die Geographie zum Zweck eigner Forschung nur treiben, wenn man zugleich wenigstens eine der grundlegenden Disziplinen beherrscht. Wer selbstthätiges, förderndes Schaffen durch eigne wissenschaftliche Verarbeitung

mit den Beobachtungen in der Natur zu verbinden strebt, der sollte, je höher er seine Ziele stellt, desto mehr seine Vorbildung auf einen Teil der Geographie und ihrer grundlegenden Wissenschaften konzentrieren, ohne die Ausbildung der andern Teile zu vernachlässigen.

Diese ernste Mahnung hat meines Erachtens ihre vollste Berechtigung, so sehr sie auf den ersten Blick unsrer Wissenschaft die Existenzberechtigung abzusprechen scheint. Aber in Wahrheit teilt die Geographie mit vielen andern Disziplinen dies Los, nicht ohne gründliche Kenntnisse von Hilfswissenschaften betrieben werden zu können. Nun hat fast jede geographische Frage eine nähere Beziehung zu einer solchen, weil wir ja das Material geographischer Kombinationen zumeist aus den Grenzdisziplinen entnehmen. Diejenigen also, von welchen wir ausgehen, sollen in den Bereich des grundlegenden Studiums mit gezogen werden. Aber während die meisten übrigen Wissenschaften nur eine oder zwei nahverwandte, unentbehrliche haben, wie z. B. die Mineralogie die Physik und Chemie, hat deren die Geographie eine gewaltige Zahl, wie Mathematik, Physik, Astronomie, Geologie, Meteorologie, Botanik, Zoologie, Anthropologie, Geschichte, Statistik, Sprachwissenschaft etc. etc. Indem sie die Geographie rings umgeben, werden sich Gruppen von Disziplinen vor die verschiedenen Eingangsthore zur Geographie lagern, ohne deren Studium man in das Reich der letztern nicht als Forscher einzudringen vermag.

v. Richthofen erkennt allerdings nur eine wirkliche Eingangspforte an, die Geologie, weil sich an ihrer Hand dem geographischen Forscher das Verständnis der Erdoberfläche, also der Grundlage für alle geographischen Beziehungen erschliefst. So sehr man den Vorteil gründlicher geologischer Vorbildung, insbesondere für den wissenschaftlichen Forschungsreisenden wie den darstellenden Geographen anerkennen mufs, so scheint mir diese Auffassung doch zu eng, wenn wir nicht das Gesamtgebiet der Geographie ungemein beschneiden und etwa auf die „Vergleichende Erd- und Länderkunde“ H. Reiters (s. S. 560) beschränken wollen. Denn wenn alle Geographen den Weg zurücklegen sollten, den z. B. v. Richthofen selbst durchwandert hat, bis er zur universellern Pflege der Geographie gekommen ist, so würden grofse Gebiete der Erdkunde durchaus brach liegen, die jetzt auf direkterm Wege von der geophysikalischen, der klimatologischen, biologischen, anthropo-geographischen Seite aus erreicht und doch auch fruchtbar bebaut werden können, sobald den Geographen auch hier die Kenntnisse in den grundlegenden Wissenschaften zur Seite stehen.

Aber wir wiederholen es in vollster Zustimmung zu v. Richthofen: man soll an kein geographisches Problem herangehen, ohne in den dabei in Frage kommenden Grenzwissenschaften die Fähigkeit gewonnen zu haben, das entlehnte Material nach seiner Natur zu beurteilen, nach seinem Werte schätzen zu können (S. IX, 689).

3. Endlich ist noch des wachsenden Brauchs zu gedenken, daſs die in der Ausbildung begriffenen jüngern Kräfte einen Teil ihrer Studienzeit auf die Beobachtung in der Natur, auf wissenschaftliche Reisen verwenden. Das ist ein nicht hoch genug anzuschlagender Fortschritt; man darf sich viel davon für die Zukunft versprechen. Denn es handelt sich um eine Vermittelung der beiden bisher ja nur selten in einer Person vereinigten Thätigkeiten des Geographen, der Bereicherung der Wissenschaft durch eigene Beobachtungen und durch gelehrtes Studium. Wie vielen Reisenden, welche durch Kühnheit und Ausdauer unsere Bewunderung erregen und ihren Namen in die Geschichte der Entdeckung eingeschrieben haben, fehlte bisher die allseitige geographische Vorbildung, die sie nach ihren Reisen umfassende Studien wieder aufnehmen und in den Kreis der wissenschaftlichen Geographen sofort eintreten lieſs. Unter wissenschaftlichen Reisenden verstand man bisher meist nur reisende Naturforscher, die nachher zu ihren Spezialdisziplinen zurückkehrten, der Geographie mehr befreundet bleibend, als sich in sie versenkend. Anders künftig, wenn die allseitige Vorbildung die jüngern Geographen ins Ausland gehen und nach der Rückkehr der Gesamtwissenschaft treubleiben, ja sich dann erst recht ihr zuwenden läſst.

Die wissenschaftlichen Lehrbücher.

1. In allen ausgebildeten und länger gepflegten Disziplinen unterzieht ein Teil der wissenschaftlichen Vertreter sich der Mühe der Zusammenfassung des in ihnen enthaltenen Lehrstoffes, d. h. unternimmt die Abfassung von Hand- und Lehrbüchern zur Einführung in die Wissenschaft. Bei der Geographie bestand bis vor kurzem das seltsame Verhältnis, daſs mit wenigen Ausnahmen alles, was auf den Namen eines wissenschaftlichen Geographen Anspruch machte, jenen Versuchen der Zusammenfassung fast ganz fern stand. Auf der einen Seite eine Flut von Leitfäden und Lehrbüchern für den Schulunterricht, die nur ganz ausnahmsweise aus wirklich ernsten und tiefen Studien hervorgingen, auf der andern Seite eine Reihe groſser und ausgedehnter Repertorien, welche, von

Männern der ältern Schule unternommen, noch die heterogensten Gegenstände mit der Erdkunde zu verbinden suchten und dadurch selbst ihren mit echt wissenschaftlicher Gründlichkeit verfaſsten Werken die Anerkennung im Kreise der Geographen erschwerten, welche sie möglicherweise in dem der Statistiker und Nationalökonomen fanden. (Ich erinnere an so ausgezeichnete Werke wie Wappaeus' „Geographie und Statistik von Amerika" und an andere Mitarbeiter seines groſsen Handbuchs.) Aber für ein wissenschaftliches Lehrbuch, wie es deren in allen akademischen Disziplinen neben encyklopädischen Handbüchern gibt, fehlte es faktisch an einem Publikum, sie schienen gar kein Bedürfnis zu sein. Wie anders heute, wo sich eine von Jahr zu Jahr gröſsere Zahl jüngerer Männer einem systematischen Studium der wissenschaftlichen Geographie ergibt, und sich nach knapp den überreichen Stoff zusammenfassenden Werken umsieht. Nun trat und tritt auch an die wissenschaftlichen Vertreter der Disziplin die Forderung heran, denselben übersichtlich zu gestalten, d. h. wissenschaftliche Hand- und Lehrbücher zu verfassen. Dazu ist nun in der That ein erfreulicher Anfang gemacht, und wenn auch naturgemäſs nur wenige sich an Gesamtdarstellungen des erdkundlichen Wissens gewagt haben, so liegen um so mehr Versuche vor, durch Teilung der Arbeit des Stoffes Herr zu werden. Eine solche hat sich insbesondere bereits in dem Sinne vollzogen, daſs Hand- und Lehrbücher der gesamten physischen Geographie oder einzelner Zweige (Ozeanographie, Klimatologie, Pflanzengeographie), für welche man auch leichter an ältere Werke anknüpfen konnte, und ungleich mehr Vorarbeiten in streng wissenschaftlicher Form vorlagen, in gröſserer Zahl neu unternommen sind.

Eine ganze Reihe hierher gehöriger Arbeiten haben in diesem methodischen Artikel bereits Erwähnung gefunden (s. o. S. 567 ff.), aber eine ganz kurze Zusammenstellung der Titel mag doch ein Bild davon geben, wie viel reicher heute unsere Litteratur für das Anfangsstudium wissenschaftlicher Erdkunde bereits ist, als vor einem Jahrzehnt. Daſs Deutschland hier voransteht, ist ein Zeichen, wie gründlich die neuen akademischen Vertreter hier ihre Pflichten erkannt haben.

Guthe-Wagner, „Lehrbuch der Geographie". 5. Aufl. 2 Bde. 1882—83.
Marinelli, „La Terra". I. 1883—85 (s. o. S. 569).
Peschel-Leipoldt, „Physische Erdkunde". 2. Aufl. 2 Bde. 1884.
Sig. Günther, „Lehrbuch der Geophysik und physikalischen Geographie". 2 Bde. 1884—85.
Supan, „Grundzüge der physischen Erdkunde". 1884.

Alle diese gehen über den Standpunkt der Schule hinaus, während es dem heutigen Stande des Studiums entspricht, daſs unter ihnen die streng wissenschaftlichen, sich ausschlieſslich an Fachmänner wendenden und vor allem die

wissenschaftlichen Streitfragen mit berührenden Werke noch die Minderzahl bilden. Dagegen tragen die vier erstgenannten dem als dringend erkannten Bedürfnis der Einführung in die geographische Litteratur in mehr oder weniger intensivem Grade Rechnung.

Sobald man weiter in die Spezifizierung geht, treten die Fachgeographen allerdings zurück, wiewohl mit der Zeit zu erwarten, dafs auch hier die akademischen Vertreter der Erdkunde sich der ihren Spezialstudien naheliegenden Branchen annehmen und die Lehren zusammenfassen werden (wie Krümmel, Zöppritz &c.).

Kiepert, „Lehrbuch der alten Geographie". Berlin, 1877.
Peschel, „Völkerkunde". 5. Auflage von Kirchhoff. 1884.
Zöppritz, „Leitfaden der Karten-Entwurfslehre". Leipzig, 1883.
Ratzel, „Anthropogeographie". I. 1882.
v. Boguslawski-Krümmel[118]), „Handbuch der Ozeanographie". I. 1884.

Der Wunsch, hier nur die Beteiligung der geographischen Fachmänner an der Abfassung von Hand- und Lehrbüchern zu skizzieren, mag es rechtfertigen, dafs wir so ausgezeichnete und instruktive, für das Studium unentbehrliche Werke wie Hann, Hochstetter, Pokornys „Allgemeine Erdkunde", Hanns „Handbuch der Klimatologie", Mohns „Meteorologie", Heims „Gletscherkunde", das „Handbuch der Ozeanographie", welches Attlmayer mit den übrigen Professoren der K. K. Marine-Akademie herausgegeben, nicht der Tabelle anschliefsen.

Mit Rücksicht auf das Folgende haben wir noch der Thatsache zu gedenken, dafs man in Deutschland auch bereits das Beispiel der Engländer nachzuahmen anfängt, wo auf der Höhe der Wissenschaft stehende Männer sich der Aufgabe einer edlen Popularisierung unterziehen. Immer die Lehrbücher unseres Fachs im Auge behaltend, sei an Huxleys „Physiographie"[119]), an Geikies „Lehrbuch der physikalischen Geographie"[120]) erinnert. In Frankreich hat ähnlich, wie bekannt, Levasseur Lehrbücher der Geographie für alle Stufen des Unterrichts bearbeitet, die freilich nicht im Geiste moderner, auf naturwissenschaftlicher Basis ruhender Erdkunde geschrieben sind. Bei uns hat u. a. Alfred Kirchhoff diese Aufgabe übernommen. Seine treffliche „Schulgeographie", die in Kürze fünf Auflagen erlebte (1881—1885), bahnt auch in den Schulen der erklärenden Geographie die Wege. Ein Streifzug durch das Kapitel geographischer Schullehrbücher würde übrigens erhebliche Fortschritte in den meisten Ländern konstatieren lassen. Er ist mir durch den Rahmen dieser Berichte zur Zeit verboten.

2. Aber wie wenig mit allen diesen Schriften dem Bedürfnis noch entsprochen ist, mag durch den Hinweis auf einige jüngst gestellte Anforderungen an geographische Lehrbücher illustriert werden. Man darf bei diesen Fragen nie vergessen, dafs hier die Didaktik, der pädagogische Takt eine Rolle mitspielen, und bei keiner Art von Schriften eine richtige Beurteilung mehr das Publikum, für welches sie geschrieben sind, zu berücksichtigen hat. Das so oft

118) Prof. Krümmel hat die Abfassung des II. Bandes übernommen. — 119) Deutsch v. H. Jordan. Intern. wiss. Bibl., Bd. LXIII. Leipzig 1884. — 120) Deutsch von Br. Weigand. Strafsburg 1881.

betonte Verlangen, unsre Wissenschaft aus einer beschreibenden zu einer kausal erklärenden umzugestalten, regt sich auch in betreff der Lehrbücher, wie z. B. bei Becks Einwurf, dafs das Guthe-Wagnersche Lehrbuch „fast nur beschreibend" sei (s. S. 551).

Dasselbe gravitiert bekanntlich durchaus nach der Seite der Länderkunde. Inwieweit der Ausdruck Becks berechtigt ist, lasse ich hier ganz unerörtert. Ich fasse den Einwurf allgemein auf. Nun sind Lehrbücher in jeder Form für ein Publikum bestimmt, welches sich zunächst über die Gegenstände und Erscheinungen selbst orientieren will. Sie dürfen dieselben also nicht als bekannt bereits voraussetzen, sondern müssen sie beschreiben, erläutern, und, soweit als möglich, im Zusammenhang mit anderen nach ihren Entstehungsursachen oder Folgen und Wirkungen schildern. Das geschieht nun in allen naturwissenschaftlichen Lehrbüchern, es geschieht in der physischen Erdkunde, also können und dürfen diese Beschreibungen z. B. dessen, was ein geübtes Auge vielleicht sofort aus der Karte abliest, gar nicht fehlen. Der Kartenkommentar in beschreibenden, darstellenden Worten bleibt also ohne Frage das Grundelement der Länderkunde in den Lehrbüchern, nur bei Vorlesungen und Kartendemonstrationen kann man analysierend zu Werke gehen. So geht es fort mit den übrigen Kategorien der Erscheinungen. Das, was man an Ort und Stelle beobachtet, mufs in einer beschreibenden Form mitgeteilt werden, ehe die Erklärung folgen kann. Es läfst sich nun eine Form denken, wo das topographische Bild eines Landes nach Grenz-, Gebirgs-, Flufskonfiguration, nach Klima und Flora &c. schon ganz bekannt vorausgesetzt wird, um alsdann einzelne charakteristische Züge in der Abhängigkeit von lokalen Faktoren zu schildern. Dann aber ist man aus dem Rahmen des Lehrbuches der Geographie herausgetreten, man hat geographische Essays, Werke wie etwa Süss' „Antlitz der Erde".

Demnach zeigt das Verlangen eines nicht beschreibenden Lehrbuches, insbesondere der Länderkunde, eine contradictio in adjecto, und ebenso dürfte das mannigfach interessante Programm, welches Dr Petri für die Abfassung eines Preislehrbuches ausgearbeitet hat[121]), sich als praktisch nur schwer ausführbar erweisen. Aber als Symptom des Verlangens nach Vertiefung der Lehrbuch-Litteratur glauben wir auf jenes Petrische Programm doch hinweisen zu sollen.

„Es besteht in der geographischen Litteratur der Gegenwart ein unverkennbares Bedürfnis nach einem der wissenschaftlichen Entwickelung der Geographie entsprechenden und gleichzeitig allgemein verständlichen geographischen Handbuche. Neben den streng wissenschaftlichen oder doch eine bedeutende Vorbildung voraussetzenden Werken und neben den durchaus elementar gehaltenen Schriftchen fehlt es nach wie vor an einem Buche, das dem herangereiften Schüler oder dem nach allgemeiner Bildung strebenden Leser ein richtiges Ver-

---

[121]) Preisausschreiben des Verbandes der schweizerischen Geogr. Gesellschaften an alle Geogr. Gesellsch. versandt. Nur Schweizer und in der Schweiz lebende Ausländer sind berufen. Termin 1. Februar 1887. Drei Preise von 1500 Francs, 1000 Francs, 500 Francs (s. oben S. 615).

ständnis der geographischen Lektüre und eine Anregung zu weitern Studien beibringen, sowie auch dem Lehrer als willkommenes Hilfsmittel beim Unterricht dienen könnte". Ein solches Werk soll also durch ein Konkurrenzausschreiben ins Leben gerufen werden. „Das geplante Werk, welches selbstverständlich nicht den Charakter eines Schulbuches tragen darf, hat sein Augenmerk vor allem auf das erklärende Moment zu richten, das faktische Material ist in gewisse Grenzen zurückzudrängen. Es müfste dem Verfasser vor allem darum zu thun sein, den natürlichen bedingenden Zusammenhang hervorzuheben zwischen den Naturkräften und der Erdgestaltung, sowie dem Erdenleben. Der allgemeinen Tendenz folgend, nicht sowohl eine beschreibende als eine erklärende Geographie zu liefern, sucht der Verfasser auf eine möglichst genaue Begründung der in Betracht kommenden Erscheinungen und Verhältnisse einzugehen, und bedient sich dabei, da er keinerlei spezielle Vorbildung bei seinen Lesern vorauszusetzen hat, einer durchaus populären, gleichzeitig aber wissenschaftlich ernsten und präzisen Sprache". Das Werk zerfällt in die bekannten zwei Teile; der allgemeine soll nicht weniger als den vierten Teil des Ganzen bilden: Einleitung, allgemeine Besprechung der astronomischen Geographie, physische Geographie, „auf deren geschickter Abfassung der Hauptwert des Werkes liegt". Die dafür gegebenen Ausführungen bieten kein methodisches Interesse, so heifst es z. B. nur „6) Das organische Leben mit Rückweisungen auf die vorhergehenden Erörterungen: Pflanzen- und Tiergeographie; Ethnographie". Dann hat ein Anhang über Kartenlesen und Anweisung zum elementaren Kartenzeichnen zu folgen. — Beim speziellen Teil sollen topographische Details in den allgemeinen Schilderungen der Gebiete und noch mehr in den kulturgeographischen Partien des Abschnitts nach Möglichkeit vermieden werden, ebenso die Spezialitäten der vergleichenden Geographie (Geometrische Figuren, detaillierte Zahlenverhältnisse, allzu häufige Vergleiche &c.). In diesem Abschnitte hat man das Hauptaugenmerk den anthropogeographischen Verhältnissen zuzuwenden, die uns in ihrem praktischen Interesse am nächsten stehen und deren Verständnis, weil unmittelbar auf unser gesamtes Leben sich beziehend, uns am zugänglichsten ist. Gesichtspunkt: Beeinflussung der Kulturzustände des Menschen durch die Natur, und der Naturzustände durch die Kultur des Menschen. Schema: Beginn mit Europa, weil am genauesten studiert, dem Leser zu weiterer Beobachtung zugänglich, weil uns dessen Geschichte geläufig genug, um an ihr die Beeinflussung der Kulturzustände durch die Natur darzulegen (!), und dessen Kultur bereits wesentliche Umgestaltungen in den Naturverhältnissen hervorgebracht hat. Weltlage mit Hinweis auf die Bedeutung Europas in der Weltwirtschaft, Küstenumrisse, orographische (Zugänglichkeit des Gebiets), hydrographische Verhältnisse (Schiffbarkeit der Ströme), Klimatologie, Pflanzenleben. „Als Gipfelpunkt aller dieser Ausführung erscheint der anthropogeographische Teil". Derselbe ist auf historischer Grundlage auszuarbeiten, wendet den wirtschaftlichen Verhältnissen seine besondere Aufmerksamkeit zu. Mineralische Reichtümer werden bei der Industrie besprochen. Topographie und Statistik der politischen Geographie ergibt sich im Laufe der Schilderungen von selbst (!). Im Interesse der praktischen Verwendung des Buches empfiehlt es sich, jedem Weltteile (!) eine kurze, sachgemäfse und sorgfältig ausgearbeitete Übersicht über die politischen und kulturellen Verhältnisse beizufügen. Das gleiche Schema für die einzelnen Staaten. Als Beilagen sind klimatologische, pflanzen-, tier-, anthropogeographische &c. Karten erwünscht. Denn politische Karten sind ja in den billigen Atlanten von Debes, Dierke schon vorzüglich vorhanden. Eine Reproduktion von typischen Landschaften und Städtebildern ist nicht aufser acht

zu lassen. Mafsgebende Quellen sind zu citieren, alphabetischer Index beizufügen. Umfang wohl nicht unter 20—24 Druckbogen 8⁰ zu denken.

Also ein Lehrbuch, das, nicht für Schulen bestimmt, auf der Höhe der Wissenschaft stehen soll, während die Debesschen &c. Schulkarten als genügende Studienobjekte für die Leser hingestellt werden, — auf das preisgekrönte Werk dürfen wir nach diesem Programm sehr begierig sein.

Anhang.

Die Lehrstühle der Geographie an europäischen Hochschulen.

Soviel uns bekannt, bestehen noch keine Lehrstühle in Belgien, Griechenland, Grofsbritannien, Norwegen, Schweden, Portugal.

Deutsches Reich.

[S. Geschichtliches, sowie eine Übersicht der Vorlesungsthemata VIII, 591—594.]

Von den 21 deutschen Hochschulen haben Rostock, Jena, Giefsen, sowie die sämtlichen bayrischen, württembergischen, badischen Universitäten: München, Würzburg, Erlangen, Tübingen, Heidelberg, Freiburg i. Br. noch keinen Lehrstuhl für Geographie; vgl. oben S. 613.

Berlin.	Ordinariat: Prof. *Heinr. Kiepert.*
—	Prof. extraord. *F. H. Müller.*
Bonn.	Ordinariat: Prof. *J. J. Rein.*
Breslau.	Ordinariat: Prof. *J. Partsch.*
Göttingen.	Ordinariat: Prof. *Herm. Wagner.*
Greifswald.	Extraordinariat: Prof. *G. R. Credner.*
Halle a./S.	Ordinariat: Prof. *Alfr. Kirchhoff.*
Jena.	Dozent: *Fr. Regel.*
Kiel.	Ordinariat: Prof. *O. Krümmel.*
Königsberg.	Extraordinariat: Prof. *F. Hahn.*
Leipzig.	Ordinariat: Prof. *F. Frhr v. Richthofen.*
Marburg.	Ordinariat: Prof. *Th. Fischer.*
Münster.	Extraordinariat: Prof. *R. Lehmann.*
Strafsburg.	Ordinariat: Prof. *G. Gerland.*

....

Berlin.	Kriegsakademie: Dozent: Prof. *Marthe,* Oberlehrer.
Dresden.	Ordinariat am Polytechnikum: Prof. *S. Ruge.*
Freiberg i. S.	Bergakademie: Dozent: Pastor *B. Schwarz.*
München.	Ordinariat am Polytechnikum: Prof. *F. Ratzel.*

Österreich-Ungarn.

[S. Geschichtliches im Jahrg. VIII, 597, und oben S. 614, Vorlesungen IX, 673.]

A. Universitäten mit deutscher Lehrsprache.

Czernowitz.	Ordinariat: Prof. *O. Lenz.*
Graz.	Ordinariat: vacat.

Innsbruck. Ordinariat: Prof. *Wieser.*
Prag. Ordinariat: Prof. *D. v. Grün.*
— Dozent: *Löwl.*
Wien. Ordinariat für historische Geographie: Prof. *W. Tomaschek.*
— Ordinariat für physische Geographie: Prof. *A. Penck.*
— Dozent: Gymnasialprofessor *Paulitschke.*

....

Wien. Handelsakademie: Prof. *Zehden.*

B. Slawische und magyarische Universitäten.

Agram. Ordinariat: Prof. *Matkovič.*
Budapest. Ordinariat: Prof. *R. Hunfalvy.*
— Dozent für alte Geographie: *Heinrich.*
Klausenburg. Ordinariat: Prof. *A. Terner.*
Krakau. Extraordinariat: Prof. *Czerny v. Schwarzenberg.*
Lemberg. Extraordinariat: Prof. *Rehmann.*

Dänemark.

Kopenhagen. Prof. extr. *Löffler.*

Frankreich.

A. Facultés des lettres[122]).

Paris. Chaire de géographie: *Himly.*
Bordeaux. „ „ „ *Luchaire.*
Caen. „ „ „ *Desdevises du Dézert.*
Lyon. „ „ „ *Berlioux.*
Toulouse. „ „ „ *Guiraud.*
Aix. Conférences de géographie: *Agabriel.*
Douai. „ „ „ *Lamy.*
Grenoble. „ „ „ *de Crozals.*
Montpellier. „ „ „ ?
Paris. „ „ „ *Zeller.*
Besançon. Chaire d'histoire et de géographie de temps modernes: *Pingaud.*
— Chaire d'historie et de géographie de l'antiquité et du moy. age: *Molinier.*
Clermont. Chaire d'hist. et de géogr. des temps mod.: *Chotard.*
Dijon. Chaire d'hist. et de géogr. de l'antiq. et du moy. age: *Gaffarel.*
Douai Chaire d'hist. et de géogr. des temps mod.: *Cons.*
Nancy. Chaire d'hist. et de géogr.: *Marcel Dubois.*
Lille. Faculté libre: Chaire d'hist. et de géogr.: *Canet.*

---

[122]) Nachdem der Unterrichtsminister Goblet in der Sitzung des Senats am 31. Juli 1885 als Zeichen der Pflege der Geographie seit 1870 auch die Errichtung von drei Lehrstühlen für Geschichte und Geographie und der Transformierung von drei geschichtlichen Professuren in solche für Geschichte und Geographie erwähnt hat, dürfen letztere in unserer Liste wohl kaum mehr fehlen (s. S. 619).

B. Écoles supérieures in Paris.

[Am Collège de France keine Professur der Geographie; E. Levasseur ist daselbst Professeur de l'histoire des doctrines économiques.]

École normale supérieure, Section des lettres, Géographie (IIIème année): *Vidal-Lablache.*

École pratique des hautes études, Section hist. et phil., Géographie historique de la France: *A. Longnon,* m. de conf.

École des hautes études commerciales: Géogr. commerc. *Simonin.*

C. Écoles préparatoires à l'enseignement supérieur des lettres.

Alger.	Géographie de l'Afrique: *de la Blanchère,* chargé du cours. —
Nantes.	Géographie physique et politique: *Lester.*
Rouen.	Géographie: *Lefort.*

Italien.

Die K. Universitäten Cágliari, Catania, Macerata, Messina, Modena, Parma, Sassari, Siena, und die freien Universitäten von Camerino, Ferrara, Perugia, Urbino haben noch keinen Lehrstuhl der Geographie.

Bologna.	*Cel. Peroglio.*
Florenz.	Istituto di Studi superiori: *Bart. Malfatti,* Prof. ord.
Genua.	*Gasp. Buffa,* Incaricato.
Mailand.	Accademia scientifico-letterana: *Enr. Savio,* Prof. extraord.
Neapel.	*Gius. de Luca,* Prof. ord.
Padua.	*Giov. Marinelli,* Prof. ord.
—	Dozent: *Ant. Biasutti,* Prof. a. d. Scuola tecnica.
Palermo.	*Vitt. Bellio,* Prof. extraord.
Pavia.	*Gius. Penneri,* Incaricato.
Pisa.	*Gius. Sottini,* Prof. ord.
Rom.	*Gius. Dalla Vedova,* Prof. ord.
Turin.	*Guido Cora,* Prof. extraord.
Venedig.	Scuola superiore di commercio: *Gius. Carraro,* Prof. ord.

Niederlande.

Amsterdam. Städtische Universität. Prof. ord. *C. M. Kan.*

Rufsland.

Von den durch das neue Universitätsstatut von 1884 in Aussicht genommenen Professuren für Geographie und Ethnographie soll zur Zeit nur eine besetzt sein.

Moskau. Prof. *Anutschin.*

Schweiz.

Bern.	Dozent: *Th. Petri* (seit 1884).
Zürich.	Hist.-phil. Fakultät der Universität. Extraordinariat: Prof. *J. J. Egli.*

Spanien.

Vergleiche über die früher als Lehrstühle der Geographie, neuerdings als zweite Lehrstühle für Geschichte bezeichneten Professuren das Jahrbuch 1882, IX, 674.

Namen-Index

für die vier Berichte über Methodik im Jahrbuch Bd. VII—X.

[Die Erwähnung in der Liste der akademischen Vertreter ist nicht berücksichtigt.]

d'Abbadie VIII, 580.
Adan VIII, 574.
Alcock VIII, 562.
Allain X, 617. 621. 622.
Attlmayer X, 643.
d'Avezac VIII, 572.
Bale VIII, 563.
Barbier VIII, 660.
Bardoux X, 620.
Barre-Duparc, de la, VIII, 572. 578.
Bastian X, 593.
Beck, L. C., X, 542. 547. 540. 550. 558. 563. 565. 576. 584. 592. 643.
Beguyer de Chancourtois VIII, 578.
Behm VII, 550.
Berlioux VIII, 574; X, 621. 624. 629. 638.
Bertacchi, C., X, 625.
Böttcher, C., X, 614.
Boguslawski, L. v., X, 643.
Bos VIII, 554.
Bothe VII, 554.
Buch, L. v., VIII, 540.
Buckle VII, 574.
Buttler, G. VIII, 539. 540.
Carpenter VIII, 559. 563.
Coëllo IX, 679.
Cooley X, 571. 576.
Cora, G., VIII, 585; IX, 664. 676; X, 625.
Cortambert, E., VIII, 573.
Coscio X, 626.
Cramer, W., IX, 670. 678. 694; X, 540. 545. 547. 561.
Credner, G. R., IX, 689.
Curtius, E., VII, 572. 606.
Dalla Vedova VIII, 583; IX, 664. 679; X, 624.
Daniel VII, 604.
Darwin VIII, 562; IX, 687.
Delitsch VIII, 525.
Desjardins VIII, 567. 569. 584.
Diercke VII, 556; X, 614.
Dozy VIII, 553; IX, 662. 680. 693.
Drapeyron VIII, 571. 574. 576. 579. 582; IX, 655. 679. 696; X, 619. 622.
Dronke X, 540. 556. 612. 614. 628.
Drude X, 580.
Du Fief VIII, 576; IX, 679; X, 616.
Duncan VIII, 563.
Duval VIII, 580.
Faire IX, 658.
Faure X, 627.
Fergusson VIII, 562.
Ferry IX, 659.
Fischer, Th., IX, 670.
Foncin VIII, 596.
Frank, J., VIII, 583.
Fröbel, J., VII, 582. 621.
Gaffarel X, 621.
Galton VIII, 559, 560.
Geikie VIII, 563; X, 643.
Geinitz X, 599.
Geistbeck VII, 556.
Gerster VII, 562. 565.
Ghesquière IX, 661; X, 616.
Goblet X, 620.
Götz, W., IX, 670. 684. 694; X, 540. 548. 555. 587. 590.
Grün, D., VII, 562.
Günther, S., X, 570. 580. 643.
Guthe VII, 603. 608; X, 642.
Guyot, A., X, 627.
Hahn, F., X, 567. 600.
Hann VII, 614; X, 643.
Havas IX, 676.
Heim X, 580. 643.
Hellwald, v., IX, 676.
Hennequin VIII, 574.
Hermann, Conr., VIII, 533. 544; X, 548.
Hess X, 614.
Himly VIII, 572.
Hirschfeld, G., X, 599.
Hochstetter VII, 615; X, 580.
Hooker VIII, 559; IX, 654.
Huller VII, 567.
Huxley VIII, 562; X, 643.
Johnston, Keith, VIII, 564.
Kan X, 616. 630 ff.
Kant VII, 578.
Kapp VII, 574. 618.
Keber VII, 553.
Keltie X, 600. 615. 634.
Kettler VIII, 526; X, 612. 617.
Kiepert, H., X, 643.
Kirchhoff, A., VII, 562. 564. 566. 575. 579. 581. 590. 609. 628; VIII, 523. 528. 530 ff. 593; IX, 668; X, 589. 596. 600. 643.
Klein, H. J., VIII, 523. 526. 538.
Kleinhanns VIII, 574.
Klöden, v., VII, 610. 618.
Kokowsky IX, 665.
Kramer VII, 565. 582.
Kropatschek IX, 665.
Krosta X, 614.
Krümmel VIII, 529; IX, 692; X, 643.
Krumme X, 614.
Laroche X, 620.
Lehmann, Paul, IX, 669. 690.
Lehmann, R., X, 596. 599.

Leipoldt X, 569. 580. 643.
Lepsius X, 599.
Levasseur VII, 560; VIII, 571. 573. 580; IX, 657; X, 643.
Löffler VIII, 551; IX, 677.
Löwenberg VII, 568. 594.
Lottin VIII, 574.
Luca, de, VIII, 585; IX, 680.
Lüdde VII, 561, 587.
Lüddecke IX, 689.
Malfatti VIII, 585.
Marinelli VIII, 587; IX, 687; X, 569. 576. 642.
Markham, Cl., VIII, 536. 563. 566; IX, 654.
Marthe VII, 564. 577. 602. 623 ff.; VIII, 530. 534. 547.
Matzat X, 541, 555. 590. 612. 614. 616.
Maunoir VIII, 569.
Mayr, R., VIII, 524. 528. 536. 545. 556; IX, 675. 687.
Maze VIII, 574.
Menger IX, 674.
Monin VIII, 574.
Monod X, 623.
Moseley IX, 654.
Mougeolle X, 621.
Mühry X, 574.
Murchison VIII, 569.
Muret VIII, 577.
Nagel VII, 554.
Negri VIII, 585, 587.
Neumann, C, IX, 687. 695; X, 603. 637.
Nissen X, 602.
Oberländer VII, 563. 577. 595.
Öhlmann X, 616.
Oppel X, 609.
Pahde VIII, 529.
Paquier X, 618. 620. 622.
Partsch IX, 688; X, 603.
Penck IX, 688; X, 566.
Peroglio VIII, 585.
Peschel VII, 558. 565. 568. 576. 588. 608; VIII, 527. 543; IX, 688; X, 569. 643.
Petri X, 644.
Pokorny VIII, 615; X, 582.
Pomba X, 626.
Porena X, 625.
Prange VII, 556.
Prondzynski, v., VII, 534.
Ratzel VIII, 523. 530; IX, 669. 677. 681. 695 ff.; X, 564. 587. 605 ff. 631. 643.
Rawlinson VIII, 559.
Reclus, Elisée, VIII, 579. 582; X, 601. 621.
Regel, F., X, 599.
Rein, J., X, 604. 634.
Reiter, K., X, 540. 560. 585. 640.
Renaud VIII, 571. 574. 581; X, 618.
Richthofen, v., VII, 564. 579. 594. 612. 633; IX, 689; X, 540. 543. 548. 551. 557. 562. 578 ff. 582. 596. 604. 631. 634. 640.
Ristelhuber IX, 655.
Ritter VII, 552. 563. 605; VIII, 527. 529; IX, 683; X, 545. 553. 561.
Rohmeder X, 614.
Rolleston VIII, 563.
Roncière - de - la - Noury VIII, 570.
Ruge, S., VII, 564. 611. 619. 625.
Saunders VIII, 560.
Schacht VII, 605.
Schmarda X, 580.
Schneider, O., X, 613.
Schrader X, 621.
Schultze, C., VII, 554.
Schumann VII, 553.
Schwalbe X, 614.
Seibert VIII, 526; X, 614.
Seydlitz VII, 605.
Spörer VII, 564. 566. 591.
Stein-Barvé VIII, 558.
Steinhauser VII, 554.
Strachey VIII, 559. 563.
Studer, B., X, 572, 615.
Süss X, 580.
Supan VII, 564. 600. 611. 620; X, 571. 580. 584. 643.
Thiselton-Dyer VIII, 563.
Tietze X, 580.
Trolle X, 595.
Varenius IX, 683; X, 555.
Viollet-le-Duc VIII, 574.
Vivien de St-Martin VIII, 567. 579. 585; X, 621.
Volz VII, 560; X, 614.
Wagner, H., IX, 683; X, 644.
Wagner, Mor., IX, 687.
Wallace VIII, 559. 562.
Wappaeus VII, 555. 564. 565. 595. 615; VIII, 523. 525. 534. 540; X, 642.
Wauvermans IX, 659.
Wilson VIII, 563.
Wimmer VIII, 565; X, 559. 591. 608.
Wisotzki X, 540. 545. 553. 561.
Wolkenhauer X, 612.
Wundt X, 573.
Yule VIII, 562.
Zöppritz X, 574. 642.

Geographische Gesellschaften, Zeitschriften, Kongresse und Ausstellungen.

I. Die Geographischen Gesellschaften.

Von H. Wichmann in Gotha.

Die koloniale Bewegung, welche in den letzten 2 Jahren fast alle Staaten Europas ergriffen hat, ist nicht ohne Einfluſs auf die Entwickelung der Geographischen Gesellschaften geblieben, wenngleich sie die Vermehrung derselben und das Wachstum jeder einzelnen nicht in dem Grade gefördert hat, wie nach dem ganz bedeutend verstärkten und in weitesten Kreisen der Bevölkerungen erweckten Interesse für Geographie, welches eben durch die koloniale Bewegung einen mächtigen Ansporn erhalten hat, erwartet werden konnte. Sie hat aber eine Reihe von Vereinen entstehen lassen, welche, wenn auch ihre Erfolge der geographischen Erforschung zu gute kommen, doch nicht mehr zu den Geographischen Gesellschaften gezählt werden können, die ja mehr oder weniger ideale Ziele, Unterstützung geographischer Forschungen, Erweiterung und Verbreitung geographischer Kenntnisse verfolgen. Zu diesen Vereinen, deren Bestrebungen in erster Linie auf praktische Erfolge, teils auf Belebung und Unterstützung der Kolonialbewegung, teils auf Ausführung kolonisatorischer Unternehmungen gerichtet sind, müssen namentlich mehrere in Deutschland entstandene Gesellschaften, wie auch die Association Internationale du Congo in Brüssel, die Gründerin des Congo-Staates, gezählt werden.

Von den frühern Zusammenstellungen der Geographischen Gesellschaften zeigt die diesjährige Übersicht insofern eine Abweichung, als sie eine Reihe von ältern Gesellschaften aufgenommen hat, welche ihre Thätigkeit nur auf ein beschränktes Gebiet der Erdoberfläche richtet. Es betrifft diese Anordnung die Afrikanische Gesellschaft in Deutschland, die Société Indo-Chinoise in Paris, die Société des études maritimes et coloniales in Paris, die Società d'esplorazione commerciale in Africa in Mailand und die Società Africana d'Italia in Neapel. Durch die Aufnahme dieser Gesellschaften in unsre Liste wird insofern eine Übereinstimmung

mit den bisher üblichen Aufstellungen erzielt, als diese bereits über mehrere Vereine Auskunft erteilten, welche ebenfalls nur ein räumlich beschränktes Gebiet als Feld ihrer Untersuchungen und Studien ausersehen hatte, wie z. B. das Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië im Haag, das Instituto historico e geografico do Brazil in Rio de Janeiro u. a. Ferner haben in der diesjährigen Liste zwei Gesellschaften Berücksichtigung gefunden, welche bisher nur als Sektionen andrer Gesellschaften aufgeführt wurden. Diese beiden Gesellschaften, der Verein für Handelsgeographie in Stuttgart, und die Secção da Sociedade de geografia de Lisboa no Brazil, haben in jüngster Zeit durch Herausgabe fortlaufender Publikationen eine selbständige Thätigkeit entwickelt und stehen in der That vollständig unabhängig da, wie es auch mit den bisher in der Liste stets aufgeführten Sektionen der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft der Fall ist. Aufserdem hat die bereits seit 1881 bestehende, bisher aber unbekannt gebliebene Geographische und Naturwissenschaftliche Gesellschaft in Herisau, welche dem Verbande der Schweizer Geogr. Gesellschaften angehört, aufgeführt werden können [1]).

Von ältern Gesellschaften sind acht nicht wieder aufgeführt worden, weil sie teils sich aufgelöst haben, teils gar nicht in Thätigkeit getreten sind. Das letztere ist der Fall mit der Sociedade de geographia in Coimbra, deren Organisation nicht zu stande gekommen ist. Die bisherige Sociedade Portuense de geographia hat sich mit der ebenfalls in Porto bestehenden Sociedade de geographia commercial vereinigt. Ihre Thätigkeit eingestellt haben die seit 1868 in Orenburg bestehende Sektion der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft, die seit 1881 existierenden Gesellschaften in Loanda und Moçambique, die Sociedad estadística y geográfica de Colombia in Bogotá, welche eigentlich nur dem Namen nach bestanden hatte, und die seit 1879 in Samarang existierende Indisch Aardrijkskundig Genootschap. Endlich hat auch die Société de topographie in Genf, welche seit 1884 zu ihrem Namen den Zusatz et d'arpentage hinzugefügt hat, aus der Liste gestrichen werden müssen, da sie keine geographische Ziele mehr verfolgt, sondern ihre Thätigkeit fast ausschliefslich auf Feldmesskunde beschränkt.

---

[1]) Zu erwähnen ist auch noch ein studentischer Verein „Oscar Peschel" in Amsterdam, welcher aus dem engen Rahmen gegenseitiger Belehrung nicht heraustritt. Wie die ähnlichen studentischen Vereine in Wien, Halle, Königsberg haben wir auch ihn in die Liste der Geographischen Vereine nicht aufgenommen.

Diese eingegangenen Gesellschaften werden durch eine gröfsere Anzahl neuentstandener Vereine ersetzt, und zwar sind deren 15 aufzuführen, welche sich in folgender Weise verteilen: 2 in Deutschland, nämlich in Aschersleben und in Hamburg, wo sich zu der seit 1873 wirkenden Geographischen Gesellschaft ein Verein von Freunden der Geographie hinzugesellt hat, welcher namentlich bestrebt ist, in Kreisen junger Leute geographische Kenntnisse zu verbreiten. In Frankreich entstanden 3 neue Gesellschaften: 2 in Seestädten, in Hâvre und St. Valéry-en-Caux, eine im Zentrum der Republik, in Tours. Aufserdem gewann die Zahl der französischen Gesellschaften einen Zuwachs durch die Bildung der Société de géographie in Constantine; die Kolonie Algier besitzt jetzt also in den Hauptstädten aller 3 Departements eine Geographische Gesellschaft. In Grofsbritannien entstanden neben der hochangesehenen Royal Geographical Society in London, in welcher die geographischen Bestrebungen in England sich bisher ausschliefslich konzentriert hatten, neue Gesellschaften in Manchester und Edinburgh; letztere rief Zweigvereine in Aberdeen, Dundee und Glasgow ins Leben. Die Organisation einer British Society for commercial geography mit dem Zentralsitze in London ist noch nicht zur Durchführung gekommen. Auch Italien hat 2 neue Gesellschaften entstehen sehen, in Turin und in Palermo, welche letztere ihr Augenmerk ausschliefslich auf Afrika richten wird; als dritte Gesellschaft hat noch die in Florenz seit 1884 existierende Sektion der Società Africana in Neapel aufgeführt werden müssen, da sie durch Herausgabe einer eignen Zeitschrift sich als selbständige Gesellschaft dokumentiert. In der Schweiz entstanden neue Gesellschaften in Neuchâtel und Aarau; in Spanien hat die seit 1883 in Barcelona bestehende Sociedad de Africanistas y Colonistas sich in die Sociedad Española de geographia commmercial mit dem Zentralsitze in Madrid umgewandelt. Endlich hat auch der letzte Erdteil, welcher noch ohne Geographische Gesellschaft war, nämlich Australien, einen Zentralpunkt für die gerade hier stark entwickelte Vorliebe für geographische Fragen und Forschungen gefunden durch die 1883 erfolgte Gründung der Geographical Society of Australasia in Sydney, welcher sehr bald Sektionen in Melbourne, Brisbane und Adelaide sich anschlossen.

Wir schliefsen somit die diesjährige Liste mit 94 Gesellschaften ab. Sie verteilen sich auf 20 Staaten und 85 Städte. Mit Hinzurechnung der 54 Zweigvereine sind es also 148 Vereine in

136 Städten. Trotz vielfacher Bemühungen ist es nicht möglich gewesen, über sämtliche Gesellschaften genaue Auskunft zu erhalten, so daſs wir leider nicht im stande sind, mit völliger Zuverlässigkeit anzugeben, wie viel Anhänger die Geographie in allen Teilen der Erdoberfläche gewonnen hat, und einen wie groſsen Aufwand die Pflege unsrer Wissenschaft allein in den Gesellschaften erfordert. Da die fehlenden Angaben sich aber der Hauptsache nach auf einige kleine auſsereuropäische Gesellschaften beschränken, so gibt die folgende Liste doch ein zutreffendes Bild von diesen Bestrebungen.

	Zahl der Gesellschaften.	Zahl der Mitglieder.	Einnahme. Mark	Subventionen. Mark
A. Groſsstaaten.				
Frankreich mit Algier	26	18 000	220 000	17 000
Deutsches Reich	24	9 300	265 600	162 800
Groſsbritannien mit Kolonien	5	5 300	300 000	92 500
Italien	6	2 680	53 750	17 840
Österreich-Ungarn	2	1 900	19 900	3 600
Russisches Reich	4	1 380	206 000	95 000
Vereinigte Staaten	2	1 500	66 000	—
B. Mittelstaaten.				
Belgien	2	1 300	13 000	1 440
Niederlande	2	1 270	32 000	1 050
Portugal mit Kolonien	2	1 200	24 660	2 670
Schweiz	6	1 000	7 880	1 896
Dänemark	1	750	5 000	—
Schweden	1	750	7 916	—
Spanien	2	630	66 070	25 600
Argentinien	2	600	45 000	24 000
Brasilien	3	430	35 432	22 450
Japan	1	200	9 700	—
Rumänien	1	179	6 557	800
Ägypten	1	175	10 000	8 000
Mexiko	1	150	10 520	—
Total	94	48 600	1 405 000	476 600

Genaue Nachweise, in welcher Weise diese vom Staate und von Privaten zur Förderung der Geographie dargebrachten bedeutenden Mittel verwendet werden, lassen sich nicht zusammenstellen. Ein Bild von der Thätigkeit der Gesellschaften gibt aber das S. 661 folgende Verzeichnis der geographischen Zeitschriften, indem von den dort aufgeführten 126 regelmäſsigen Publikationen nicht weniger als 94 Gesellschaftsschriften sind. Bei weitem der gröſste Teil der Einnahme wird durch die Kosten dieser Gesellschaftsschriften oder

Jahresbrichte in Anspruch genommen, welche einesteils neben den Vorträgen das hervorragendste Mittel sind, die Kenntnis des eignen Landes und fremder Erdteile unter den Mitgliedern zu erweitern und das Interesse für die Zwecke der Gesellschaft wach zu erhalten, anderntteils auch dazu dienen, durch Tausch die Ansammlung einer Bibliothek zu ermöglichen. Eine Reihe von Gesellschaften, wie die Pariser Geographische Gesellschaft, die Kaiserl. Russische Geogr. Gesellschaft wendet ihre Mittel zum Teil auch zur Herausgabe umfangreicher Werke auf, welche nur einen kleinen Leserkreis finden oder der großen Kosten wegen sonst kaum zur Veröffentlichung kommen können. Viele deutsche Geogr. Vereine haben sich in neuerer Zeit mit Vorliebe der Förderung der Landeskunde gewidmet und ihre Einnahmen für einschlägige Publikationen verwertet. Die französischen Gesellschaften wenden ihre Aufmerksamkeit hauptsächlich dem Unterrichte zu und sind mit Erfolg bestrebt, durch Aussetzung von teilweise bedeutenden Prämien geographische Studien anzuregen. An Zahl gering sind diejenigen Gesellschaften, welche teils durch eignes Vermögen, teils durch große Unterstützungen seitens des Staates in den Stand gesetzt sind, thatkräftig für die Unterstützung von Forschungsreisenden oder für die Entsendung eigner Expeditionen einzutreten, wie es in hervorragendem Maße die R. Geogr. Society in London, welche im letzten Jahre 2275 Pfd. Sterl. zu diesem Zwecke aufwendete, die Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft in St. Petersburg (95 900 Rub.), die Afrikanische Gesellschaft in Deutschland (110 300 M.), die Sociedad Española de geographia comercial in Madrid (61 500 Pesetas), das Instituto Geografico Argentino in Buenos Aires (11 000 Frcs), die Geographical Society of Australasia in Sydney (4500 Pfd. Sterl.) u. a. zu thun vermögen.

An handelsgeographischen Gesellschaften existieren zur Zeit 10, nämlich in Berlin, Stuttgart, Paris, Bordeaux, Nantes, Hâvre, Porto, St. Gallen, Aarau und Madrid. Eine größere Anzahl, namentlich französischer Gesellschaften, gibt sich ebenfalls vorwiegend mit handelsgeographischen Studien ab, ohne diese Richtung jedoch in ihrem Namen besonders zum Ausdruck zu bringen. Bei einzelnen dieser Vereine liegt allerdings die Frage nahe, ob sie zur Förderung der Erdkunde überhaupt noch beitragen oder ob sie nicht ausschließlich mit handelspolitischen und nationalökonomischen Fragen sich befassen.

Die Daten der nachfolgenden Tabellen beziehen sich auf das Jahr 1884; nur in vereinzelten Fällen, wo neuere Auskunft nicht zu erlangen war, sind die ältern Angaben beibehalten worden.

Statistische Übersicht der 94 Geographischen Gesellschaften.

Nr.	Jahr der Gründung.	Sitz und Name der Gesellschaft.	Zahl d. wirkl. Mitglieder.	Einnahme. Mark	Davon Subventionen. Mark	Kapital-Vermögen. Mark
		Europa.				
		Belgien.				
1	1876	Antwerpen, Société Roy. de géographie	365	4 800	1 440	—
2	1876	Brüssel, Société Roy. belge de géographie	985	8 163	—	800
		Dänemark.				
1	1876	Kopenhagen, Kon. Danske geogr. Selskab	750	5 000	—	3 000
		Deutsches Reich.				
1	1828	Berlin, Gesellschaft für Erdkunde. . .	887	30 143	3 000	[1]47 300
2	1836	Frankfurt a. M., Verein für Geographie und Statistik	340	5 368	1 000	—
3	1845	Darmstadt, Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften	21	155	—	240
4	1861	Leipzig, Verein für Erdkunde	407	4 138	—	[2]—
5	1863	Dresden, Verein für Erdkunde. . . .	265	5 405	—	3 400
6	1869	München, Geographische Gesellschaft .	278	2 763	900	—
7	1870	Bremen, Geographische Gesellschaft . .	317	4 789	—	—
8	1873	Halle, Sächsisch-Thüringischer Verein für Erdkunde (mit 3 Zweigvereinen[3]) . .	517	3 117	—	2 345
9	„	Hamburg, Geographische Gesellschaft .	510	5 244	—	3 955
10	1877	Freiberg i. S., Geographischer Verein .	24	100	—	—
11	1878	Metz, Verein für Erdkunde	175	2 000	—	—
12	„	Berlin, Afrikanische Gesellschaft in Deutschland[4])	728	165 240	155 500	104 200
13	„	Hannover, Geographische Gesellschaft .	107	660	—	—
14	„	Berlin, Zentralverein f. Handelsgeographie (mit 12 Zweigvereinen[5]))	3000	22 086	—	20 448
15	1880	Karlsruhe, Badische Geographische Gesellschaft	119	1 534	—	—

[1]) Die Carl Ritter-Stiftung hat aufserdem einen Bestand von 38 700 M. — [2]) Die Carl Ritter-Stiftung hat einen Bestand von 18 900 M., das Lomersche Legat von 500 M. — [3]) Zweigvereine in Magdeburg, Burg bei Magdeburg, Erfurt. — [4]) Hervorgegangen am 29. April 1878 aus der Verschmelzung der 1873 gegründeten Deutschen Gesellschaft zur Erforschung Äquatorialafrikas und der 1876 gegründeten Deutschen Afrikanischen Gesellschaft. — [5]) Zweigvereine in Leipzig, Jena, Barmen (Westdeutscher Verein für Kolonisation und Export), Stuttgart, ferner in Brasilien und zwar in der Provinz Rio Grande do Sul: Rio Grande, Pelotas, Porto Alegre, Santa Cruz, Passo Fundo, Linha Maria Magdalena, S. João do Monte Negro und in Joinville, Prov. Santa Catharina.

Nr.	Jahr der Gründung.	Sitz und Name der Gesellschaft.	Zahl d. wirkl. Mitglieder.	Einnahme. Mark	Davon Subventionen. Mark	Kapital-Vermögen. Mark
16	1882	Jena, Geogr. Gesellschaft für Thüringen .	[6]425	2 200	400	260
17	"	Lübeck, Geographische Gesellschaft . .	98	2 427	[7]2 012	—
18	"	Königsberg i. Pr., Geogr. Gesellschaft	262	2 231	—	1 000
19	"	Stuttgart, Verein für Handelsgeographie	254	2 500	—	300
20	"	Greifswald, Geographische Gesellschaft	294	1 146	—	—
21	"	Kassel, Verein für Erdkunde	20	90	—	—
22	"	Stettin, Geographische Gesellschaft . .	196	1 697	—	—
23	1883	Aschersleben, Verein für Erdkunde .	42	168	—	—
24	1884	Hamburg, Verein v. Freunden der Geogr.	33	418	—	—
		Frankreich.				
1	1821	Paris, Société de géographie	2250	73 867	1 360	[8]17 194
2	1873	Lyon, Société de géographie	800	12 000	1 200	—
3	"	Paris, Société de géographie commerciale	913	14 202	—	18 400
4	1874	Bordeaux, Société de géogr. commerciale (mit 7 Sektionen[9])	1300	14 312	1 648	—
5	1876	Marseille, Société de géographie . . .	445	11 878	3 200	10 666
6	"	Paris, Société de topographie de France	929	3 905	—	—
7	"	Paris, Société des études coloniales et maritimes	650	9 600	1 600	3 200
8	1877	Paris, Société académique Indo-Chinoise de France	350	7 360	—	—
9	1878	Montpellier, Société Languedocienne de géographie	800	?	?	?
10	1879	Nancy, Société de géographie de l'Est (mit 2 Sektionen[10])	1000	7 360	1 120	1 600
11	"	Rouen, Société Normande de géographie	600	6 400	960	1 000
12	"	Rochefort, Société de géographie . .	329	2 488	480	640
13	1880	Douai, Union géographique du Nord de la France (mit 13 Sektionen[11]) . . .	3300	8 800	400	—
14	1881	Bourg, Société de géographie de l'Ain .	160	1 280	400	—
15	"	Dijon, Société de géographie	345	2 760	—	—
16	1882	Lille, Société de géographie (mit 3 Sekt.[12])	1160	11 472	1 240	2 286
17	"	Toulouse, Société de géographie . . .	750	5 240	800	3 200

[6]) Inkl. 154 Mitgl. des Botanischen Vereins für Gesamt-Thüringen. — [7]) Davon 1712 M. einmalige Unterstützung von Staat u. Handelskammer zur Errichtung einer Station für erdmagnetische Untersuchungen. — [8]) Außerdem besteht ein Fonds de voyage mit 3640 M.; die Stiftung von A. de la Roquette mit 3080 M.; von A. Logerot mit 4600 M. — [9]) In Agen, Bergerac, Blaye, La Rochelle, Mont-de-Marsan, Périgueux, Tarbes. — [10]) In Epinal und Bar-le-Duc. — [11]) In Amiens, Ardennes, Arras, Avesnes, Béthune, Boulogne-sur-Mer, Calais, Cambrai, Dunkerque, Laon, St-Omer, St-Quentin, Valenciennes. — [12]) 1880 gegründet als Sektion der

Nr.	Jahr der Gründung.	Sitz und Name der Gesellschaft.	Zahl d. wirkl. Mitglieder.	Ein-nahme. Mark	Davon Sub-ventionen. Mark	Kapital-Vermögen. Mark
18	1882	Lorient, Société Bretonne de géogr. . .	200	2 235	200	410
19	„	Nantes, Société de géographie commerciale	192	1 800	—	1 600
20	„	Brest, Société de géographie	200	1 600	240	—
21	1883	St. Valéry-en-Caux, Société de géogr.	60	1 680	—	1 680
22	1884	Tours, Union géographique du Centre .	380	2 712	80	—
23	„	Hâvre, Société de géographie commerciale	460	2 880	—	—
		Grofsbritannien.				
1	1830	London, Royal Geographical Society . .	3393	188 150	10 000	390 800
2	1884	Manchester, Geographical Society . .	390	8 190	—	—
3	„	Edinburgh, Scottish Geogr. Society (mit 3 Sektionen[13])	1030	16 000	—	5 000
		Italien.				
1	1867	Rom, Società Geografica Italiana . . .	1306	31 606	8 000	—
2	1879	Mailand, Società d'esplorazione commerciale in Africa (mit 1 Sektion[14]) . .	500	13 600	5 600	93 407
3	1882	Neapel, Società Africana d'Italia (mit 3 Sektionen[15])	614	6 668	3 680	9 600
4	1883	Florenz, Sesione Fiorentina della Società Africana d'Italia	183	1 378	560	—
5	1884	Turin, Società di geografia ed etnografia.	80	514	—	—
6	1885	Palermo, Società Africana in Sicilia . .	?	—	—	—
		Niederlande.				
1	1851	Haag, Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nerderl.-Indië	375	13 305	1 050	78 750
2	1873	Amsterdam, Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap	891	18 600	—	—
		Österreich-Ungarn.				
1	1856	Wien, K. K. Geograph. Gesellschaft . .	1348	12 205	1 600	[16] 6 318
2	1872	Budapest, Magyar Földrajzi Társaság .	549	7 690	2 000	5 000
		Portugal.				
1	1875	Lissabon, Sociedade de geographia (mit 3 Sektionen[17])	850	18 660	[18] 2 670	60 000
2	1880	Porto, Sociedade de geogr. commercial .	350	6 000	—	—

Union géographique in Douai, seit 1882 selbständig. Sektionen in Armentières, Roubaix und Tourcoing. — [13]) Mit Sektionen in Glasgow, Dundee und Aberdeen. — [14]) Mit Zweigverein in Cremona. — [15]) Zweigvereine in Florenz, Chieti und Bari. — [16]) Bestand der Lamquet-Stiftung 22 900 fl. — [17]) Mit Sektionen in Porto, Horta

Nr.	Jahr der Gründung.	Sitz und Name der Gesellschaft.	Zahl d. wirkl. Mitglieder.	Einnahme. Mark	Davon Subventionen. Mark	Kapital-Vermögen. Mark
		Rumänien.				
1	1875	**Bukarest**, Societatea Geografica Romana	179	6 557	800	8 000
		Rufsland.				
1	1845	**St. Petersburg**, K. Russische Geograph. Gesellschaft	846	115 115	37 950	117 698
		Schweden.				
1	1877	**Stockholm**, Svenska Sellskapet för Antropologi och Geografi	747	7 916	—	[19] 5 353
		Schweiz[20].				
1	1858	**Genf**, Société de géographie	100	1 440	—	—
2	1873	**Bern**, Geographische Gesellschaft	205	1 820	400	—
3	1878	**St. Gallen**, Ostschweizerische Geograph.-Kommerzielle Gesellschaft	340	3 285	616	—
4	1881	**Herisau**, Geogr. u. naturw. Gesellschaft	81	375	—	—
5	1884	**Aarau**, Mittelschweizerische Geograph.-Kommerzielle Gesellschaft	95	360	80	—
6	1885	**Neuchâtel**, Société Neuchâteloise de géogr.	174	600	—	—
		Spanien.				
1	1876	**Madrid**, Sociedad geográphica	350	16 656	—	12 000
2	1885	**Madrid**, Soc. Española de geogr. comercial	286	49 414	25 600	—
		Afrika.				
1	1875	**Cairo**, Société khédiviale de géographie	175	10 000	8 000	—
2	1878	**Oran**, Société de géographie et d'archéologie de la province d'Oran	398	2 967	1 920	6 168
3	1879	**Algier**, Société de géographie	208	2 000	—	—
4	1883	**Constantine**, Société de géographie	140	2 240	—	—
		Nordamerika.				
1	1839	**Mexiko**, Sociedad mexicana de geografia	150	10 520	—	—
2	1852	**New York**, American Geographical Society	1400	56 000	—	—

auf der Insel Fayal (Azoren) und in Rio de Janeiro (Brasilien). — [18]) Exkl. der unentgeltlichen Drucklegung der Publikationen der Gesellschaft in der Staatsdruckerei. — [19]) Betrag des Vega-Fonds 37000 Kr. (41 100 M.). — [20]) Der Verband der Schweiz. Geogr. Gesellschaften erhält 1885 von der schweiz. Bundesversammlung eine erste Subvention von 1000 Fres. (800 M.) behufs Ausgabe eines geogr. Lehr- und Lesebuches.

Nr.	Jahr der Gründung.	Sitz und Name der Gesellschaft.	Zahl d. wirkl. Mitglieder.	Einnahme. Mark	Davon Subventionen. Mark	Kapital-Vermögen. Mark
3	1878	**Quebec**, Société de géographie	250	?	2 500	2 000
4	1881	**San Francisco**, Geographical Society of the Pacific	120	10 000	—	—
		Südamerika[21].				
1	1838	**Rio de Janeiro**, Instituto historico e geografico do Brasil	289	27 724	20 225	34 200
2	1869	**Maceio**, Instituto archeologico e geographico Alagoano	26	2 668	2 225	—
3	1879	**Buenos Aires**, Instituto Geográphico Argentino (mit 4 Sektionen[22]) . . .	551	44 408	24 000	24 316
4	1881	**Buenos Aires**, Sociedad Geográphica Argentina	?	?	?	?
5	1882	**Rio de Janeiro**, Secção da Soc. de geogr. de Lisboa no Brazil	168	5 040	—	—
		Asien.				
1	1850	**Tiflis**, Kaukasische Sektion der K. Russ. Geograph. Gesellschaft.	150	22 740	5 865	2 873
2	1851	**Irkutsk**, Ostsibirische Sektion der K. Russ. Geograph. Gesellschaft.	268	57 965	46 630	15 410
3	1877	**Omsk**, Westsibirische Sektion der K. Russ. Geograph. Gesellschaft.	118	10 224	4 600	—
4	1879	**Tokio**, Chigaku Kiokai	200	9 728	—	86 790
		Australien.				
1	1883	**Sydney**, Geographical Society of Australasia (mit 3 Sektionen[23])	250	85 000	80 000	—

II. Geographische Zeitschriften.

Von H. Wichmann in Gotha.

Vorbemerkung: Alle seit 1883 neu erscheinenden Zeitschriften sind mit * bezeichnet.

Mit der Vermehrung der Geographischen Gesellschaften hat auch die Zunahme der periodischen Litteratur nicht allein gleichen Schritt gehalten, sondern sie noch übertroffen, indem 15 neue Gesellschaften zu verzeichnen sind, während 22 neue regelmäſsige Publikationen in demselben Zeitraume begründet worden sind. Nur einzelne unter

[21]) Ungerechnet die Zweigvereine des Zentralvereins für Handelsgeographie, s. oben Anm. 5. — [22]) Mit Sektionen in Córdoba, Tucuman, Entre-Rios, Montevideo. — [23]) Mit Sektionen in Melbourne, Brisbane und Adelaide.

den 15 neuen Gesellschaften haben bisher ein eigenes Organ nicht begründet. Daneben sind auch wiederum einige unabhängige Zeitschriften ins Leben gerufen worden. Auch eine Reihe von periodischen Publikationen mufsten in die Liste aufgenommen werden, welche von nicht streng Geographischen Vereinen unterhalten werden, da ihr Inhalt fast ausschliefslich der Erdkunde und zwar namentlich der Schilderung aufsereuropäischer Landstriche, wenn auch mit Bezug auf Kolonisation, gewidmet ist.

Von den 119 Zeitschriften, welche nach dem letzten Jahrgange existierten, haben 15 zu erscheinen aufgehört; eine gröfsere Anzahl hat einen Wechsel in ihrer Publikationsweise und Redaktion erfahren. Von den 126 Zeitschriften, mit welchen die diesjährige Liste abschliefst, erscheinen 42 in französischer, 38 in deutscher, 8 in russischer, 7 in italienischer, je 6 in englischer, spanischer und portugiesischer, 3 in holländischer, 3 in verschiedenen, je 2 in dänischer und ungarischer, je 1 in schwedischer, rumänischer und japanesischer Sprache.

Europa.

Belgien.

1. **Bulletin de la Société Royale Belge de Géographie.** 8⁰. Seit 1877. Zweimonatlich. Redaktion: J. Du Fief. Brüssel, Selbstverlag. Francs 15.

2. **Compte rendu des actes de la Soc. R. Belge de Géogr.** 8⁰. Seit 1877. Zweimonatlich (Gratisbeilage zum Bulletin). Brüssel, Selbstverlag.

3. **Bulletin de la Société Royale de Géographie d'Anvers.** 8⁰. Seit 1877. Zweimonatlich. Redaktion: P. Gérard. Antwerpen, Selbstverlag. Francs 12.

4. **Mémoires de la Société R. de Géogr. d'Anvers.** 8⁰. Seit 1880. Zwanglos. Antwerpen.

*5. **Le Mouvement Géographique.** Journal populaire des sciences géographiques. Fol. Seit 1884. 14tägig. Redaktion: A. J. Wauters. (Organ des Kongo-Staates.) Brüssel, Institut National de Géographie. In Belgien Francs 6, im Weltpostverein Francs 7,50.

Dänemark.

6. **Geografisk Tidskrift udgivet af Bestyrelsen for det kongelike danske geografiske Selskab.** 4⁰. Seit 1877. Vierteljährlich. Redaktion: Ed. Erslev. Kopenhagen, P. Hauberg & Ko. 6 Kr.

7. **Fra alle Lande.** 8⁰. Seit 1881. Monatlich. Redaktion: L. Zink. Kopenhagen, Philipsen. 10,20 Kr.

Deutsches Reich und Deutsch-Österreich.

a) Gesellschaftsschriften.

(Alphabetisch nach dem Ort des Erscheinens geordnet.)

8. **Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.** 8⁰. Seit 1840. Zweimonatlich. Redaktion: W. Koner. Berlin, Dietr. Reimer. Mark 15.

9. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 8⁰. Seit 1874. Jährlich 10 Hefte. Redaktion: A. v. Danckelman. Berlin, Dietrich Reimer. Mark 6. (Gratisbeilage zur Zeitschrift.)

10. Mitteilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland. 8⁰. Seit 1878. Zwanglos. Redaktion: W. Erman. Berlin, Dietr. Reimer. Jährlich Mark 5.

11. Export. Organ des Zentralvereins für Handelsgeographie &c. 4⁰. Seit 1879 wöchentlich. Redaktion: R. Jannasch und Th. H. Jansen. Berlin, Walther & Apolant. Mark 12.

*12. Deutsche Kolonialzeitung. Organ des Deutschen Kolonialvereins in Berlin. 8⁰. 1884. Halbmonatlich. Redaktion: Rich. Lesser. Berlin, Selbstverlag. In Deutschland Mark 6, im Weltpostverein Mark 8.

*13. Kolonialpolitische Korrespondenz. Organ der Gesellschaft für deutsche Kolonisation und der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft. 8⁰. 1885. Wöchentlich. Redaktion: W. Hauschteck. Berlin, Thormann & Goetsch. Mark 5.

*14. Nachrichten für und über Kaiser Wilhelms-Land und Bismarck-Archipel. Herausgegeben im Auftrage der Neu Guinea Kompanie zu Berlin. 8⁰. Seit 1885. Zwanglos. Berlin, v. Holten.

15. Deutsche Geographische Blätter. Organ der Geogr. Gesellschaft in Bremen. 8⁰. Seit 1877. Vierteljährlich. Redaktion: M. Lindeman. Bremen, v. Halem. Mark 8.

16. Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. 8⁰. Zwangalos. Darmstadt, G. Jonghaus. Mark 5.

17. Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. 8⁰. Seit 1865. Dresden, A. Huhle.

18. Jahresbericht des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. Seit 1838. Selbstverlag.

19. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald. 8⁰. Seit 1883. Redaktion: Rud. Credner. Greifswald, Jul. Abel.

20. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 8⁰. Seit 1877. Halle, Buchhandlung des Waisenhauses.

21. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft zu Hamburg. 8⁰. Seit 1873. Zwanglos. Redaktion: L. Friederichsen. Hamburg, L. Friederichsen & Ko.

22. Jahresbericht der Hannoverschen Gesellschaft für Erdkunde. 8⁰. Seit 1879. Hannover, Helwingsche Buchhandlung.

23. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft (für Thüringen zu Jena). 8⁰. Seit 1882. Vierteljährlich. Redaktion: G. Kurze und F. Regel. Jena, G. Fischer.

24. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 8⁰. Seit 1861. Zweimal jährlich. Leipzig, Duncker & Humblot.

25. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Lübeck. 8⁰. Seit 1882. Zwanglos. Lübeck, E. Grautoff.

26. Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Metz. 8⁰. Seit 1879. Metz, Scriba.

27. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu München. 8⁰. Seit 1871. Redaktion: A. Penck. Selbstverlag.

*28. Jahresbericht des Württembergischen Vereins für Handelsgeographie. 8⁰. Seit 1884. Stuttgart, Selbstverlag.

29. Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in

Wien. 8°. Seit 1859. Monatlich herausgegeben vom Redaktionskomitee. Wien, Ed. Hölzel.

b) Andre geographische Zeitschriften.

(nach dem Gründungsjahr geordnet).

30. Das Ausland. Wochenschrift für Länder- und Völkerkunde. Gr. 8°. Seit 1828. Stuttgart, J. G. Cottasche Buchhandlung. Mark 28.

31. Dr. A. Petermanns Geographische Mitteilungen aus Justus Perthes' Geogr. Anstalt. 4°. Seit 1855. Monatlich. Redaktion: A. Supan. Gotha, Justus Perthes. Mark 18 (exkl. der zwanglos erscheinenden Ergänzungshefte).

32. Globus. Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. 4°. Seit 1862. 4 Hefte im Monat. Redaktion: R. Kiepert. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn. Pro Band Mark 12.

33. Geographisches Jahrbuch. 8°. Seit 1866. Erscheint alle 2 Jahre von 1886 an jährlich. Redaktion: H. Wagner. Gotha, Justus Perthes. Mark 12.

34. Aus allen Weltteilen. Illustriertes Familienblatt für Länder- und Völkerkunde. Gr. 8°. Seit 1869. Monatlich. Redaktion: O. Lenz. Leipzig, Fuess. Mark 9,60.

35. Österreichische Monatsschrift für den Orient. 8°. Seit 1874. Redaktion: A. v. Scala. Wien, Verlag des Orientalischen Museums. Mark 10.

36. Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 8°. Seit 1878. Monatlich. Redaktion: F. Umlauft. Wien, A. Hartleben. Mark 10.

37. Zeitschrift für Schulgeographie. 8°. Seit 1876. Monatlich. Redaktion: A. E. Seibert. Wien, Alfr. Hölder. Mark 6.

38. Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie. 8°. Seit 1880. Zweimonatlich. Redaktion: J. I. Kettler. Wien, Ed. Hölzel. Mark 6.

39. Weltpost. Blätter für deutsche Auswanderung, Kolonisation und Weltverkehr. Fol. Seit 1881.

40. Verhandlungen des deutschen Geographentages. 8°. Seit 1882. Jährlich. Berlin, Dietr. Reimer. Mark 3.

41. Mitteilungen des K. K. Militär-Geographischen Instituts in Wien. 8°. Seit 1882. Zwanglos. Wien, R. Lechners Verlag.

Frankreich.

a) Gesellschaftsschriften

(alphabetisch nach dem Ort des Erscheinens geordnet).

42. Bulletin de la Société de géographie commerciale de Bordeaux. 8°. Seit 1874. 14tägig. Redaktion: J. Gebelin. Bordeaux, Feret & fils. Francs 12.

43. Bulletin de la Société de géographie de l'Ain. 8°. Seit 1882. Zweimonatlich. Redaktion: F. Verne. Bourg.

*44. Bulletin de la Section de géographie de Brest. 8°. Seit 1883. Zweimal jährlich.

45. Bulletin de la Société Bourgouignonne de géographie et d'histoire à Dijon. 8°. Seit 1882. Redaktion: A. Gaffarel.

46. Bulletin de l'Union géographique du Nord de la France. 8°. Seit 1880. Monatlich. Douai.

*47. **Bulletin de la Société de géographie commerciale du Havre.** 8⁰. Seit 1884. Zweimonatlich.

48. **Bulletin de la Société de géographie de Lille.** 8⁰. Seit 1884. Monatlich. Selbstverlag, Lorient.

*49. **Bulletin de la Société Bretonne de géographie.** 8⁰. Seit 1882. Vierteljährlich. Selbstverlag.

50. **Bulletin de la Société Languedocienne de géographie.** 8⁰. Seit 1878. Vierteljährlich. Selbstverlag.

51. **Bulletin de la Société de géographie de l'Est.** 8⁰. Vierteljährlich. Redaktion: J.-V. Barbier. Nancy, Berger-Levrault & Co.

*52. **Bulletin de la Société de géographie commerciale de Nantes.** 8⁰. Seit 1883. Vierteljährlich. Selbstverlag.

53. **Bulletin de la Société de géographie de Paris.** 8⁰. Seit 1824. Vierteljährlich. Redaktion: Charles Maunoir. Selbstverlag.

54. **Compte rendu des séances de la Société de géographie de Paris.** 8⁰. Seit 1882. Erscheint 8—10 Tage nach jeder Sitzung. Redaktion: Charles Maunoir. Selbstverlag.

55. **Bulletin de la Société des études maritimes et coloniales.** 8⁰. Seit 1876. Monatlich. Paris.

56. **Bulletin de la Société de Topographie de la France.** 8⁰. Seit 1877. Vierteljährlich. Redaktion: L. Drapeyron. Selbstverlag. Paris.

57. **Bulletin de la Société de géographie commerciale de Paris.** 8⁰. Seit 1879. Zweimonatlich. Redaktion: C. Gauthiot. Selbstverlag.

58. **Annales de l'Extrême-Orient et de l'Afrique.** Bulletin de la Société académique Indo-Chinoise. 9⁰. Seit 1878. Monatlich. Redaktion: Comte Meyners d'Estrey. Paris. Francs 14.

59. **Revue de l'Extrême-Orient.** Mémoires de la Société académique Indo-Chinoise. 8⁰. Seit 1882. Zwanglos. Redaktion: Henry Cordier. Paris, Leroux.

60. **Bulletin de la Société de géographie de Rochefort.** 8⁰. Seit 1879. Vierteljährlich. Selbstverlag. Francs 6.

61. **Bulletin de la Société Normande de géographie.** 4⁰. Seit 1879. Zweimonatlich. Rouen, Selbstverlag.

62. **Bulletin de la Société de géographie de Toulouse.** 8⁰. Seit 1882. Monatlich. Selbstverlag.

63. **Mémoires de la Société de géographie de Toulouse.** 8⁰. Seit 1882. Zwanglos. Selbstverlag.

*64. **Revue de la Société de géographie de Tours.** 8⁰. Seit 1884. Monatlich. Redaktion: D. Rebut. Selbstverlag.

*65. **Annuaire de la Société de géographie de Tours.** 8⁰. Seit 1884. Jährlich. Selbstverlag.

*66. **Bulletin de la Société de géographie de Saint-Valéry-en-Caux.** 8⁰. Saint-Valéry-en-Caux, Heusé.

b) Andre geographische Zeitschriften.

67. **Le Tour du Monde.** 8⁰. Seit 1860. Wöchentlich. Redaktion: Ed. Charton. Paris, Hachette. Francs 26.

68. **La Gazette géographique et l'Exploration.** 8⁰. Neue Serie des 1875—1884 erschienenen L'Explorateur géographique, spätern L'Exploration. 1885. Wöchentlich. Redaktion: J. Bonnet unter Mitwirkung eines Comité de patronnage. Paris. Francs 25.

69. Revue géographique internationale. 4⁰. 1876. Monatlich. Redaktion: G. Renaud. Paris, Librairie Viat. In Paris Francs 10, im Weltpost-Verein Francs 14.

70. Revue de géographie. 8⁰. Seit 1877. Monatlich. Redaktion: L. Drapeyron. Paris, Ch. Delagrave. Francs 28.

71. Journal des voyages. 8⁰. Seit 1877. Wöchentlich. Paris, Librairie, Illustrée. Pro Band Francs 4.

Grofsbritannien.

72. Proceedings of the Royal Geographical Society and Monthly Record of Geography. 8⁰. Seit 1855. (Fortsetzung des Journal und der ältern Proceedings.) Monatlich. Redaktion: H. W. Bates. London, Stanford. sh. 18 (exkl. der zwanglosen Supplementary Papers).

*73. The Scottish Geographical Magazine. (Organ der Scottish Geographical Society.) 8⁰. Monatlich. Edinburgh, Macniven & Wallace. sh. 18.

*74. Journal of the Manchester Geographical Society. 8⁰. 1855. Vierteljährlich. Manchester.

Italien.

75. Bollettino della Società Geografica Italiana. 8⁰. Seit 1868. Monatlich. Redaktion: G. Dalla Vedova. Rom, Selbstverlag.

76. Memorie della Società Geografica Italiana. 8⁰. Seit 1878. Zwanglos. Rom, Selbstverlag.

77. Cosmos. 8⁰. Seit 1873. Zweimonatlich. Redaktion: Guido Cora. Turin, F. Bocca. Pro Band Lire 18.

78. L'Esploratore. Giornale di viaggie geografia commerciale. 8⁰. Seit 1877. Monatlich. Redaktion: A. Brunialti. Mailand, A. Brigola & Ko. Lire 16.

79. Africa. Bollettino della Società Africana d'Italia. 8⁰. Seit 1882. Zweimonatlich. Redaktion: G. B. Licata und F. Borsari. Neapel.

*80. Bollettino della Sezione Fiorentina della Società Africana d'Italia. 8⁰. Seit 1885. Zweimonatlich. Florenz. Lire 5.

*81. La Nigrizia. Seit 1885. Zweimonatlich. Verona.

Niederlande.

82. Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. (Organ des Kon. Instituut im Haag.) 8⁰. Seit 1853. Monatlich. Amsterdam, Fr. Müller.

83. Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap gevestigd te Amsterdam. 8⁰. Seit 1874. Redaktion: C. M. Kan und J. A. C. A. Timmermann. Zerfällt seit 1884 in zwei Abteilungen:
a) „Verslagen en Aardrijkskundige Mededeelingen". Jährlich 10 Hefte. Fl. 8.
b) „Meer uitgebreide artikelen". Zwanglos.
Amsterdam, C. L. Brinkmann; Utrecht, J. L. Beijers.

*84. Revue Coloniale Internationale. 8⁰. Seit 1885. Monatlich. Redaktion: C. M. Kan und P. A. van der Lith. Amsterdam, H. de Bussy. Fl. 12.

Portugal.

85. Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa. 8⁰. Seit 1876. Monatlich. Redaktion: L. Cordeiro. Lissabon. Per Band Milreïs 3.

*86. Boletim da Sociedade de geographia commercial do Porto. (Fortsetzung des frühern Organs der Gesellschaft Jornal de viagems.) 8°. Seit 1883. Zweimonatlich. Selbstverlag.

*87. O Esplorador. 1885. 14tägig. Lissabon.

Rumänien.

88. Buletin Societatii Geografice Romane. 8°. Seit 1876. Vierteljährlich. Redaktion: G. J. Lahovari. Bukarest.

Rufsland.

(Mit Ausnahme von No. 90 erscheinen sämtliche Publikationen in russischer Sprache.)

89. Sapiski (Memoiren) der Kais. Russischen Geogr. Gesellschaft. 8°. Seit 1861. Zwanglos. St. Petersburg.

90. Iswestija (Verhandlungen) der Kais. Russischen Geogr. Gesellschaft. 8°. Seit 1865. Zweimonatlich. St. Petersburg.

91. Jahresbericht der Kais. Russischen Geogr. Gesellschaft. 8°. Seit 1862. St. Petersburg.

92. Wostotschnoje Osbrenije (Östliche Rundschau). Wochenschrift zur Kunde des russischen Ostasiens. Redaktion: N. M. Jadrinzew. Seit 1882. St. Petersburg.

93. Mitteilungen der Internationalen Polarkommission. 8°. Zwanglos seit 1882. St. Petersburg, Eggers & Ko.

Schweden.

94. Ymer. Tidskrift udgifven af Svenska Sällskapet för antropologi och geografi. 8°. Seit 1878. 8 Hefte jährlich. Stockholm.

Schweiz.

95. Le Globe. Journal géographique. Organe de la Société de géographie de Genève. 8°. Seit 1860. Zerfällt in zwei Abteilungen:
a) „Bulletin“ jährlich 4 Hefte;
b) „Mémoires“ zwanglos.
Genf, R. Burkhardt.

96. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in Bern. 8°. Seit 1879. Redaktion: G. Reymond-le-Brun. Bern, B. F. Haller.

97. L'Afrique explorée et civilisée. 8°. Seit 1879. Monatlich. Redaktion: G. Moynier und Ch. Faure. Genf, H. Georg. Francs 10.

98. Mitteilungen der Ostschweizerischen Geogr.-kommerz. Gesellschaft in St. Gallen. 8°. Seit 1883. Zwanglos.

*99. Geographische Nachrichten. Fol. 1885. 14tägig. Redaktion: R. Holz. Basel, Birkhäuser.

*100. Jahrbuch der Mittelschweizerischen Geogr.-kommerz. Gesellschaft in Aarau. 1885.

Spanien.

101. Boletin de la Sociedad geográfica de Madrid. 8°. Seit 1876. Monatlich. Selbstverlag. Pesetas 35.

102. **Revista geográfica y estadística.** 8⁰. Seit 1879. 14tägig. Redaktion: E. Berrocal und D. Casañal. Barcelona. Pesetas 20 (?).

*103. **Revista de geografía commercial.** Organo de la Sociedad Española de geografía commercial (antes „De Africanistas y Colonistas"). 8⁰. Seit 1885. Halbmonatlich. Selbstverlag.

Ungarn.

104. **Földrajzi Kozlemények** (Geogr. Mitteilungen der Ungarischen Geogr. Gesellschaft). 8⁰. Seit 1873. Monatlich. Redaktion: A. Berecz. Seit 1882 enthält jedes Heft ein Supplément contenant un abrégé du Bulletin de la Société Hongroise de géographie. Redaktion: P. Király. Budapest, Selbstverlag.

105. **Magyar Gea** (Ungarische Gaea). 8⁰. Seit 1880. Monatlich. Redaktion: J. Lovcsányi. Budapest. Fl. 6 (?).

Afrika.

106. **Bulletin de la Société Khédiviale de géographie.** 8⁰. 1876. Vierteljährlich. Kairo, Selbstverlag.

107. **Bulletin de la Société de géographie de la Province d'Oran.** 8⁰. Seit 1878. Vierteljährlich. Redaktion: L. de Foulques. Oran, Selbstverlag. Francs 10.

108. **Bulletin de la Société de géographie d'Alger.** 8⁰. Seit 1880. Vierteljährlich. Algier, Selbstverlag.

109. **Bulletin Trimestriel de la Société de géographie de Constantine.** 8⁰. Vierteljährlich. Constantine, Selbstverlag.

Asien.

110. **Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde** uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschapen. 8⁰. Zweimonatlich. Haag, Nijhoff.

111. **Iswestija der Ostsibirischen Sektion der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft.** 8⁰. Seit 1871. Vierteljährlich. Irkutsk (in russ. Sprache).

112. **Sapiski der Westsibirischen Sektion der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft.** 8⁰. Seit 1880. Jährlich. Omsk (in russ. Sprache).

113. **Cochinchine francaise.** Excursions et reconnaissances. 8⁰. Seit 1878. Zweimonatlich. Saigon (Paris, Challamel). Francs 20.

114. **Sapiski der Kaukasischen Sektion der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft.** 8⁰. Zwanglos. Tiflis (in russ. Sprache).

115. **Iswestija der Kaukasischen Sektion der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft.** 8⁰. Vierteljährlich. Tiflis (in russ. Sprache).

116. **Journal of the Geogr. Society of Tokio.** 8⁰. Seit 1880. Monatlich. Tokio (in japanischer Sprache; mit Inhaltsverzeichnis in englischer).

Nordamerika.

117. **Transactions of the Geographical Society of Quebec.** Seit 1881. Zwanglos. Selbstverlag. Pro Heft Cents 50.

118. **Bulletin of the American Geographical Society of New York.** 8⁰. Seit 1853. Zweimonatlich. New York, Selbstverlag.

119. **Transactions and Proceedings of the Geographical Society of the Pacific.** 8⁰. Seit 1881. Jährlich. San Francisco, Selbstverlag.

120. **Boletin de la Sociedad de Geografia y Estadistica de la República Mexicana.** 8⁰. Zwanglos. Mexico.

Südamerika.

121. **Revista do Instituto Archeologico e Geographico Alagoano.** 8⁰. Seit 1871. Halbjährlich. Maceió.

122. **Revista trimensal do Instituto de historia e geografia do Brazil.** 8⁰. Seit 1839. Vierteljährlich. Rio de Janeiro.

123. **Revista mensal da Secção da Sociedade de geografia de Lisboa no Brasil.** 8⁰. 1881. Monatlich. Redaktion: A. Z. Candido. Rio de Janeiro.

124. **Boletin del Instituto Geográfico Argentino.** 8⁰. Seit 1879. 10 Hefte jährlich. Redaktion: L. A. Huergo. Buenos Aires.

125. **Revista de la Sociedad Geográfica Argentina.** 8⁰. Seit 1882. Monatlich. Redaktion: Ramon Lista. Buenos Aires.

Australien.

*126. **Proceedings of the Geographical Society of Australasia. New South Wales and Victorian Branches.** 8⁰, Seit 1885. Jährlich. Sydney, Selbstverlag.

III. Geographische Kongresse und Ausstellungen.

Von H. Wagner.

1. Die internationalen geographischen Kongresse.

1. Über den III. internationalen Geographenkongreſs, welcher 1881 in Venedig tagte und über den bereits im Jahrg. IX, S. 707, berichtet ist, liegt jetzt auch der II. Band der Verhandlungen vor:

„Società Geografica Italiana. Terzo Congresso geografico internationale tenuto a Venezia dal 15. al 22. sett. 1881, II. Comunicazioni e memorie. Roma 1884, XXXVI u. 665 pp., mit 18 Karten oder Tafeln".

An dieser Stelle kann auf den Inhalt der 65 Vorträge und Abhandlungen nicht eingegangen werden, dagegen lenken wir die Aufmerksamkeit auf die Nota preliminare, welche auch in französischer Übersetzung dem Bande vorgedruckt ist. Sie ist ein gründlicher und umsichtiger Rechenschaftsbericht des unermüdlichen Generalsekretärs Prof. **Dalla Vedova**, auf welchem die Hauptlast des Kongresses nicht nur während der Tagung, sondern auch nachher ruhte.

Allgemeineres Interesse erregt hierin erstens die Mitteilung aller derjenigen Schritte, welche die Geographische Gesellschaft zu Rom gethan hat, um **den vom Kongreſs beschlossenen Voten die gröſstmögliche Publizität** zu geben und insbesondere um sie zur Kenntnis der verschiedenen Regierungen zu bringen. Das auswärtige Ministerium Italiens hat bereitwilligst die Vermittelung

dabei übernommen. Die Anstrengungen der genannten Gesellschaft verdienen den lebhaftesten Dank aller Geographen. Mehr, als geschehen, lag nicht in ihrer Macht, in dieser Sache zu thun. Es wird alsdann mitgeteilt, was der Gesellschaft über die Ausführung der Vota in den einzelnen Ländern bekannt geworden ist. Bis zum Abschlufs des Werkes konnte über 17 Resolutionen von im ganzen 48, welche der Kongrefs gutgeheifsen hatte, berichtet werden. Unter diesen spielt die Frage der Unifikation des Anfangsmeridians die wichtigste Rolle. Die Geodäten haben sich bekanntlich der Sache ebenfalls angenommen und es haben bereits Kongresse von Abgesandten verschiedener Regierungen zu Rom und Washington getagt, worüber man dieses Jahrbuch S. 115 nachsehen mag.

Nicht minder verdienstvoll ist die Zusammenstellung aller über den Kongrefs in den einzelnen Ländern erschienenen Berichte (a. a. O. S. 650—652), welchen Dalla Vedova durchgearbeitet hat, um ein Resümee der Ansichten zu geben, die sich in bezug auf wichtige Fragen der Organisation der internationalen Kongresse kundgegeben haben: Einteilung des Kongresses in Gruppen; Zahl, Auswahl, Bekanntmachung der Beratungsgegenstände (Programme); Leitung des Kongresses, Präsenzlisten, Tageblatt; Versammlungen, Form der Diskussionen und insbesondere der Abstimmungen, Resolutionen (Voeux); Abhaltung von Ausstellungen und Arrangement derselben; Preisverteilung. — Es ist keine Frage, dafs diese sehr übersichtliche Zusammenstellungen den Unternehmern künftiger Kongresse von grofsem Nutzen sein werden. Zur Zeit gehen die Wünsche und Ansichten noch weit auseinander.

2. Wir schliefsen hieran sogleich die Propositionen über die Errichtung einer internationalen Zentralstelle, welche für alle Geographischen Gesellschaften einen Mittelpunkt bilden und vor allem während des Interregnums zweier internationaler Kongresse zu fungieren hätte. Auf die Vorschläge Dronkes (s. oben S. 628, Anm.) mag hier zunächst wieder hingewiesen werden. Dieselben setzen erst die Errichtung einer geographischen Akademie mit grofsem Gelehrtenstab voraus. Ein etwas realisierbareres Projekt legte F. Müllhaupt-Steiger auf den Jahresversammlungen des Verbandes der Schweizerischen Geographischen Gesellschaften zu Zürich (1883) und zu Bern (1884) vor, doch ist dem Referenten nicht bekannt geworden, ob sich die letztere für die Proposition ausgesprochen hat[24]).

Ein internationales Büreau soll auf Kosten der Geographischen Gesellschaften aller Länder sowie einzelner Regierungen, die sich für die Entwickelung der Geographie interessieren, gebildet werden, hauptsächlich um die von den internationalen Kongressen gefafsten Beschlüsse zur Ausführung zu bringen. —

---

[24]) S. VI. Jahresbericht der Geogr. Gesellsch. zu Bern 1883—1884, 251—254. Die Verhandlungen selbst der Jahresversammlung zu Bern sind in jenem Bande noch nicht enthalten, wohl aber diejenigen von Zürich (S. 186). Man hatte den Müllhauptschen Antrag zur weitern Behandlung dem neuen Vorort Bern überwiesen. Das Komitee zu Bern hatte sich dahin ausgesprochen, dafs es nicht Sache des Verbandes sei, die Initiative in dieser weitgehenden Angelegenheit zu ergreifen (a. a. O., S. 219).

Daneben soll es den Schriftentausch zwischen den ca 80 Geographischen Gesellschaften zu deren Erleichterung vermitteln. — Dasselbe hat ferner in vier bis fünf Hauptsprachen ein Resümee der Verhandlungen und Arbeiten aller Geographischen Gesellschaften zu publizieren. — Zunächst soll eine Delegiertenversammlung aller Geographischen Gesellschaften zusammenberufen werden, welche sich mit jenem Projekt, sowie mit den Vorberatungen über einen vierten internationalen Kongreſs zu befassen hätte.

Es ist anzunehmen, daſs dieser Vorschlag Müllhaupts, der in ähnlicher Weise schon oft gemacht ist, an den praktischen Schwierigkeiten der Vereinigung aller Geographischen Gesellschaften zu einem Zweck scheitern würde, wenn man ihn ernstlich in Angriff nähme. Die Geschichte der Vereinigungsbestrebungen der Geographischen Gesellschaften in Deutschland, sowie der Congrès nationaux des sociétés françaises de géographie ist in dieser Hinsicht lehrreich.

Bei dieser Gelegenheit mag auch des sehr baldigen Untergangs des von Kaltbrunner begründeten „Bureau international de géographie" zu Bern erwähnt werden. Derselbe teilte schon am 27. Oktober 1881 in einer Delegiertenversammlung zu Bern mit, daſs er die Publikationen wegen Mangel an Teilnahme habe einstellen und das Büreau habe auflösen müssen[25]).

2. *Die nationalen Geographen-Kongresse.*

1. Deutschland. Nachdem über Entstehung der deutschen Geographentage und die drei ersten Sessionen zu Berlin, Halle, Frankfurt 1881—1883 bereits im Jahrg. IX, S. 709, berichtet ist, erübrigt es hier des vierten zu München und des fünften zu Hamburg 1885 — stets in der Osterwoche abgehaltenen — zu gedenken.

a) Zu München ist ein Statut angenommen, welches besonders den Zweck verfolgt, für die den Kommissionen zugewiesenen Aufgaben einige Geldmittel zu verschaffen. Daher die Unterscheidung in ständige Mitglieder, welche gegen 5 Mark Beitrag Zutritt zu den Versammlungen und Anspruch auf ein Exemplar der Publikationen haben, und in Teilnehmer für die einzelnen Sessionen (3 Mark). Geographische Gesellschaften können gegen einen Beitrag von mindestens 15 Mark ständige Mitglieder werden. Ein Zentralausschuſs funktioniert von einer Tagung bis zur nächsten[26]).

b) Die Beteiligung hat bisher den im vorigen Jahrgang angedeuteten Erwartungen noch vollkommen entsprochen, und von dieser Seite scheint die Notwendigkeit einer zweijährigen Periode, welche schon manche Fürsprecher unter

[25]) IV. Jahresbericht der Geogr. Gesellsch. zu Bern 1881—1882, S. XIX. — [26]) S. die Statuten abgedruckt in den Verhandl. des IV. D. Geographentags 1884, 189—191.

den nur in geringer Anzahl vorhandenen aufopferungsvollen Leitern der Kongresse hat, noch nicht gegeben zu sein. Es entscheidet hierbei nicht die absolute Zahl der Anwesenden, die sehr von der lokalen Beteiligung abhängig ist, sondern mehr die der Auswärtigen.

	Einheimische.	Auswärtige.	Zusammen.
1881 Berlin	?	?	ca. 80
1882 Halle	216	218	434
1883 Frankfurt a. M.	353	151	504
1884 München	224	121	345
1885 Hamburg	473 [27])	160	633

Die Zahl der ständigen Mitglieder hat sich in Hamburg plötzlich sehr stark — auf 372 — erhoben, doch möchten unter dieser Zahl viele Hamburger inbegriffen sein, die künftig wieder ausscheiden werden.

c) Die Beschränkung des Programms der Beratungen auf wenige Hauptthemata hat sich in München und Hamburg gut bewährt; insbesondere blieb in München Zeit zu Diskussionen. Aber daneben werden noch immer zu viele Einzelvorträge zugelassen. Die Hauptthemata bildeten in München: die Förderung der Polarforschung; der einheitliche Meridian; die Eiszeit; die Herstellung von Schulwandkarten. In Hamburg: die antarktische Forschung, der Panamakanal und die Afrikaforschung. Es war gewifs berechtigt, den lokalen Interessen hamburgischer Kaufleute Rechnung zu tragen, aber sicher nicht, schulgeographische Fragen ganz vom Programm zu streichen, wie dort geschehen. Wenn unter einer Zahl von 160 Auswärtigen gegen 100 Lehrer vertreten sind, so haben dieselben ein Anrecht auf die Behandlung von Punkten der Organisation oder der Methodik des geographischen Studiums und Unterrichts, wie solche selbst in den Statuten als Beratungsgegenstände vorgesehen sind.

d) Beide Geographentage waren von eigenartigen, auf gewisse Hauptgruppen von Gegenständen beschränkten Ausstellungen begleitet, die reiche Belehrung boten. In München umfafste sie eine Ausstellung bayrischer Karten und geographischer Werke, sowie eine allgemeine Ausstellung. Daneben eine kleine schulgeographische, eine vortrefflich ausgewählte topographische, eine Instrumenten-Sammlung und endlich eine solche von ethnographischen Bildern. 5000 Besucher in 5 Tagen. — In Hamburg erregte die Sammlung von Handelsprodukten das gröfste Interesse durch die ungemeine Reichhaltigkeit und vorzügliche Anordnung, welche gleichartige Produkte aus verschiedenen Gegenden der Erde nebeneinander stellte und das Verbreitungsgebiet durch kartographische Darstellungen erläuterte. Daneben Hamburgica in Karte und Schrift, eine kleine Gruppe Russica, schulgeographische Objekte, bildliche Darstellungen, wissenschaftliche Instrumente, Reiseausrüstungsgegenstände, ethnographische und naturgeschichtliche Objekte. 10700 Besucher, ungerechnet die Mitglieder, in den 8 Tagen nach Schlufs der Session.

e) Die von den Geographentagen eingesetzte Kommission für deutsche Landeskunde hat eine ungemeine Rührigkeit entwickelt und nach allen Seiten — auch nach Österreich, der Schweiz und den Niederlanden — hin Verbindungen angeknüpft. Zahlreiche Bibliographien sind im Werke, mehrere schon erschienen[28]).

[27]) Hier ist Hamburg (439) und Altona (34) zusammengenommen. — [28]) Die ganz heterogene Gestaltung derselben hinsichtlich der Aufnahme der Artikel wie

Es sind ferner von der Kommission Publikationen „Forschungen zur deutschen Landes- und Naturkunde" ins Leben gerufen worden; sodann ist ein Adressenverzeichnis aller jetzt lebenden Forscher über Land und Volk Mitteleuropas durch Frageformulare angebahnt.

Auch die Heranziehung deutscher Missionare für geographisch-ethnologische Zwecke hat Erfolge zu verzeichnen. — Zur Inangriffnahme des litterarischen Unternehmens eines grofsen geographischen Repertoriums hat man eine Kommission gewählt. Nach Ansicht des Referenten kann ein solches nicht Sache des Geographentages sein. Der gleiche Antrag ist bei dem Verbande schweizerischer Gesellschaften als unausführbar zurückgewiesen. Alles zusammengenommen zeigt aber, dafs die Deutschen Geographentage auf nicht unbedeutende Erfolge ihrer Wirksamkeit zurücksehen können.

f) Die Publikationen über die letzten drei Geographentage sind:

Verhandlungen des III. Deutschen Geographentages zu Frankfurt a. M. 1883, redigiert von J. Rein und H. Wagner. Berlin 1883. 208 SS. mit 2 Karten (vgl. Jahrg. IX, 710);

Verhandlungen des IV. Deutschen Geographentages zu München 1884, redigiert von F. Ratzel. Berlin 1884. 191 SS. mit 1 Karte.

Verhandlungen des V. Deutschen Geographentages zu Hamburg 1885, redigiert von H. Michow. Berlin 1885. 238 SS. mit 2 Karten;

Führer durch die geographische Ausstellung des V. Deutschen Geographentages Hamburg 1885. 63 SS.

2. In Frankreich sind die Congrès nationaux des sociétés françaises de géographie an einem verhängnisvollen Wendepunkt angelangt. Über ihre Entstehung, ihren von den Deutschen Geographentagen durchaus abweichenden Charakter, nach welchem die offiziellen Vertreter der Geographischen Gesellschaften die Leitung ausschliefslich in der Hand haben &c., ist bereits im vorigen Jahrgang berichtet. Die akademischen Vertreter der Geographie nahmen bisher fast gar keinen Anteil (vgl. oben S. 619). Präsenzlisten und eine Statistik des Besuchs werden den gedruckten Verhandlungen nicht beigegeben. Aus einer gelegentlichen Notiz ersehen wir, dafs die Zahl der Teilnehmer nicht entfernt diejenige der Deutschen Geographentage erreicht. In Bordeaux waren 1882

---

insbesondere der Anordnung hat Anlafs zu heftigen Angriffen von seiten Dr. Ermans gegeben. Derselbe hat jedoch über den nicht zu leugnenden Mängeln, welche eine Folge eines etwas zu raschen Vorgehens von seiten der Kommission waren, die Vorteile, welche jene Sammlungen auch in ihrer bibliographisch unvollkommenen Form für Geographen haben, übersehen (s. Verhandl. d. IV. D. Geographentags S. 160—162 und 203—206, und Verhandl. d. Berl. Ges. f. Erdk. 1885, 96 ff.). Die weitgehenden Anträge Ermans auf Sistierung der Bibliographien mufsten zurückgewiesen werden, im übrigen hatten die Diskussionen den Erfolg, dafs man den sachlich vielfach gerechtfertigten Bedenken in Zukunft mehr Rechnung tragen wird.

etwa 80 Mitglieder Geographischer Gesellschaften zugegen[29]). Seitdem hat man 1883 in Douai, 1884 in Toulouse getagt. Für 1885 war ein Ausflug nach Oran geplant, doch hat die Cholera ein Veto eingelegt, vielleicht auch die Überzeugung, daſs die ganze Organisation an verschiedenen Mängeln krankt. Wenigstens beginnen Männer eine scharfe Kritik an derselben zu üben, die bisher lebhafte Anhänger der Institution waren.

1. An offiziellen Berichten liegen vor über die letzten Kongresse:

Congrès national des sociétés françaises de géographie. Vème session Bordeaux Sept. 1882. Compte rendu des travaux. Bordeaux, Soc. de géogr., 1883. 416 pp.

Congrès national des sociétés françaises de géographie. VIème session Douai Août 1883. Compte rendu des travaux. Douai, Union géogr. du nord de la France, 1883. 288 + CXI pp.

Über den Kongreſs zu Toulouse 1884 ist der offizielle Bericht noch nicht erschienen. Ein kurzes Resümee der Verhandlungen s. Revue de géogr. XV, 234, ein Auszug aus der Eröffnungsrede Perriers und die Verhandlungen über die Propositionen L. Drapeyrons das. S. 219—233.

J. V. Barbier, Rapport sur le 6e et 7e sessions du Congrès national de géographie à Douai (1883) et à Toulouse (1884). Nancy 1885, 110 pp.

2. Was, abgesehen von Einzelvorträgen, die hier nicht namhaft gemacht werden können, allgemeineres Interesse beansprucht, ist, daſs man dem geographischen Unterricht, sowie der Frage der geographischen Terminologie und Aussprache lange Diskussionen widmete; dann nahm Kolonisation und Auswanderung das Interesse in Anspruch. Vortrefflich orientiert der Bericht Barbiers.

3. L. Drapeyron, der an den meisten Kongressen teilgenommen hat, bezeichnet[30]) als offenbare Mängel die Sitte, daſs in einer Anfangssitzung jede Geographische Gesellschaft durch ihren Vertreter erst eine längere oder kürzere Ansprache halte, daſs die rasch ohne Prüfung gewählte Jury für die Ausstellungen einen bedeutenden Teil der Mitglieder völlig in Anspruch nehme, endlich die Fülle der Voeux und die Art, wie über dieselbe abgestimmt werde. In der That weist der Kongreſs von Bordeaux nicht weniger als 27 Resolutionen auf (Compte rendu p. 313—321)[31]). J. V. Barbier aus Nancy hat ein Statut ausgearbeitet, wonach jede Gesellschaft nur durch einen Vertreter zu votieren hat. Dasselbe ist in Toulouse angenommen worden. Wie es scheint macht man Schwierigkeiten, die Société de topographie als eigne Geographische Gesellschaft anzuerkennen, und durch die Verhandlungen blickt ein gewisser Antagonismus gegen die von letzterer auf jedem Kongreſs wiederum vorgebrachten Gegenstände[32]). Über eine von Lyon beantragte Preisstiftung, die von den Geographischen Gesellschaften gemeinsam für die beste geographische Arbeit eines Franzosen zu erteilen wäre, ist eine Einigung noch nicht erzielt.

---

29) Congrès nat. de Bordeaux 1882, p. 298. — 30) Revue de géogr. XV, 442—457. L'organisation des Congrès nationaux de géographie. — 31) Dem Bericht Barbiers ist eine Übersicht über sämtliche Voeux der Kongresse seit 1878 angefügt. — 32) Der Bericht Barbiers ist dem Ref. zu spät zugekommen, um ihn bei Abfassung des method. Berichts (s. o. S. 618—624) zu benutzen. Derselbe dient wesentlich zur Ergänzung der dort dargelegten Verhältnisse.

4. Die Ausstellung in Douai, mehr als 1000 Nummern umfassend, war zum gröfsten Teile eine solche von Schülerarbeiten. Im übrigen senden Verleger ihre Artikel und die Ministerien ihre Kartenwerke. Wir verweisen auf den gründlichen Bericht Barbiers über die von den verschiedenen Ministerien Frankreichs unternommenen kartographischen Arbeiten (Compte rendu, Douai, p. 208—255), der den Mangel an Einheit beklagt.

Schweiz.

3. Schweiz. Auch in der Schweiz sind, wie schon im vorigen Jahrgang berichtet ist, die Versammlungen vom Verband der schweizerischen Gesellschaften in die Hand genommen.

Nachdem eine vorbereitende Delegiertenversammlung am 9. Juni 1881 ein Statut (IV. Jahresb., Bern, S. 20) ausgearbeitet hatte, fand Ende Oktober 1881 zu Bern der erste Verbandstag statt (s. IV. Jahresb., Bern, S. XV), Ende August 1882 der zweite zu Genf (V. Jahresb., Bern, S. 36—60. Programm und Verhandlungen), Ende August 1883 der dritte zu Zürich (VI. Jahresb., Bern, S. 179—191), 1884 der vierte [33]) zu Bern (VI. Jahresb., Bern, S. XXV—XXXIV u. 213—231). Vortrefflich orientierend ist der Bericht Berns an die Delegierten des Verbandes (das. S. 213—221). Neben einzelnen Vorträgen haben in den letzten Sessionen Fragen des Unterrichts eine grofse Rolle gespielt. Die Abfassung einer geographischen Registrande oder eines grofsen Repertoriums ist abgelehnt, dagegen das Preisausschreiben auf Herstellung eines geographischen Lehrbuchs in die Hand genommen. Über dasselbe ist oben S. 615 und S. 642 berichtet.

4. In England hat die „British Association“ 1883 ihre Session in Southport, 1884 in Montreal (Canada), 1885 in Aberdeen abgehalten. Über die Arbeiten der geographischen Sektion orientieren ausreichend die Proceedings R. Geogr. Society 1883, p. 667—676, 1884, p. 583. 606 u. 667—683, 1885, p. 674 bis 692.

---

[33]) Warum dieser jetzt der fünfte Verbandstag heifst, ist nirgends gesagt. Vielleicht weil die Versammlung vom 9. Juni 1881 jetzt mit gerechnet wird?

Geographische Länge und Breite von 175 Sternwarten.

Zusammengestellt von A. Auwers.

(November 1884.)

Die Ausgabe des Sternwarten-Verzeichnisses bringt dieses Mal eine ungewöhnlich grofse Erweiterung ihrer Vorgängerin, indem sie 25 Nummern mehr zählt. Unter dem Zuwachs befinden sich jedoch zwei ältere, seit Jahren in benachbarte Positionen verlegte und mit diesen bereits früher aufgeführte Sternwarten, welche deshalb besonders nachzuweisen wünschenswert schien, weil sich die astronomische Ortsbestimmung auf die alten Punkte bezieht und nur geodätisch auf die neuen übertragen ist (Cincinnati und Santiago [1])); und zwei bereits seit einem halben Jahrhundert eingegangene Sternwarten (St. Helena und Paramatta), welche mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der daselbst ausgeführten Beobachtungen in einem Verzeichnis, welches von den Astronomen benutzt wird, gegenwärtig wieder eine Stelle beanspruchen, nachdem neuerliche Untersuchungen ihre früher nur mit geringer Genauigkeit bestimmte geographische Lage schärfer festgestellt haben. Der wirkliche Zuwachs an aktiven — wenngleich nicht sämtlich regelmäfsig oder überhaupt nicht eigentlich für astronomische Zwecke thätigen — Sternwarten in dem gegenwärtigen Verzeichnis beläuft sich daher auf 21 Nummern. In einer noch gröfsern Anzahl von Fällen (27) haben die frühern Angaben verbessert werden können.

Diese ungewöhnlich grofse Zahl von Veränderungen und Zusätzen seit 1882 hat sich zum Teil durch das Fortschreiten der Berechnung

---

[1]) Während einer längern Verzögerung des Drucks dieses Verzeichnisses sind die definitiven Resultate der telegraphischen Verbindungen zwischen Cordoba einerseits, Buenos Aires und Santiago, neue Sternwarte, anderseits bekannt geworden, nach welchen die im Verzeichnisse hier noch aufgeführte westliche Länge von Santiago 3^s zu vergröfsern ist. Nov. 1885. A. A.

der für die Europäische Gradmessung, gröſstenteils bereits vor jener Epoche, ausgeführten astronomischen Bestimmungen ergeben, zum Teil durch die Untersuchungen über auſsereuropäische Längen, zu welchen vorzugsweise der letzte Venusdurchgang Anlaſs gegeben hat.

Zu den vier bislang benutzten Fundamental-Meridianen, bezüglich derer nichts geändert ist, konnte ein fünfter:

Sydney 10^h 4^m $49{,}55^s$ O. v. Greenw.

für die australische, nunmehr ungleich sicherer als bisher bestimmte Gruppe hinzugefügt werden.

Unter den 175 jetzt aufgeführten „Sternwarten" befinden sich 18, welche teils gänzlich eingegangen sind — Bologna, Olmütz, Speyer, St. Helena, Twickenham, Wilna —, teils an andre Orte verlegt sind und unter deren Namen wieder im Verzeichnis vorkommen — Abo (verlegt nach Helsingfors), Altona (Kiel), Mannheim (Karlsruhe), Paramatta (Sydney), Williamstown V. (Melbourne) —, teils endlich durch neue Institute an dem nämlichen Ort oder in dessen unmittelbarer Nachbarschaft ersetzt und mit beiden Positionen aufgeführt sind (Cincinnati, Florenz, Mexiko, Petersburg, Santiago, Straſsburg, Wien). Die bereits früher in das Verzeichnis aufgenommenen 16 unter diesen eingegangenen Sternwarten müssen aus den nämlichen Gründen darin stehen bleiben, welche vorhin für die Hinzufügung der beiden letzten angegeben sind.

Von den verbleibenden 158 Instituten können einige 40 teils gleichfalls nicht zu den aktiven Sternwarten gerechnet werden, teils dient ihre astronomische Thätigkeit nur ganz speziellen praktischen — nautischen oder geodätischen — oder mehr oder weniger regelmäſsig verfolgten Unterrichtszwecken. Da aber diese Institute, vielleicht mit einer oder der andern zweifelhaften Ausnahme, zur Zeit mit ihrem Instrumentenpark erhalten sind und ein jedes, wie manche derselben bereits früher, bei vorkommender Gelegenheit künftig auch der eigentlich astronomischen Forschung Dienste leisten könnte, bleiben sie wie bisher aufzuführen.

Während das Verzeichnis seit seiner ersten Ausgabe im Jahre 1866 auf den doppelten Umfang angewachsen ist, hat sich demnach die Zahl der darin vorkommenden, in astronomischem Sinne aktiven Sternwarten nicht ganz in gleichem Maſse, sondern nur um zwei Drittel vermehrt. Um bezüglich solcher Institute vollständig zu werden, bedarf es immer noch einiger Zusätze, die aber in Ermangelung ausreichender Daten vorbehalten bleiben müssen.

Sternwarte	Zeitunterschied mit Paris h m s	Zeitunterschied mit Greenwich h m s	Östl. Länge v. Greenw. ° ' "	Breite ° ' "	Länge bestimmt durch
Abo	+ 1 19 45,4	+ 1 29 6,41	22 16 36	+ 60 26 56,8	Tel.
Adelaide . . .	+ 9 4 59,2	+ 9 14 20,4	138 35 6	— 34 55 33,8	Tel. &c. [2])
Albany. . . .	— 5 4 20,2	— 4 54 59,22	286 15 12	+ 42 39 49,6	Tel.
Alfred Centre .	— 5 20 28,1	— 5 11 7,09	282 13 14	42 15 19,8	Chron.
Algier	+ 0 2 56	+ 0 12 17	3 4	36 44,0	Geod. v. tr. P.[3])
Allegheny. . .	— 5 29 24,0	— 5 20 2,98	279 59 16	40 27 41,6	Tel.
Altona	+ 0 30 25,3	+ 0 39 46,35	9 56 35	53 32 45,3	*Tel.
Amherst . . .	— 4 59 28,3	— 4 50 7,3	287 28 10	42 22 15,6	
Annapolis . . .	— 5 15 17,5	— 5 5 56,5	283 30 52	38 58 53,5	(C. Surv.)
Ann Arbor . .	— 5 44 16,2	— 5 34 55,19	276 16 12	42 16 48,0	Tel.
Armagh . . .	— 0 35 56,5	— 0 26 35,4	353 21 9	54 21 12,7	Chron., St.-B.
Athen	+ 1 25 34	+ 1 34 55	23 43,8	37 58 20	Mondkulm.
Bergen	+ 0 11 52,0	+ 0 21 13,0	5 18 15	60 24	(Tel. v. Christ.)
Berlin	+ 0 44 13,9	+ 0 53 34,91	13 23 44	52 30 16,7	*Tel.
Bern	+ 0 20 24,6	+ 0 29 45,66	7 26 25	46 57 8,7	Tel.
Bethlehem, Pa. .	— 5 10 52,9	— 5 1 31,90	284 37 2	40 36 23,9	Tel.
Birr Castle [4]) .	— 0 41 1,9	— 0 31 40,9	352 4 46	53 5 47	
Bologna . . .	+ 0 36 3,9	+ 0 45 24,9	11 21 14	44 29 47	Dreiecke.
Bombay . . .	+ 4 41 54,7	+ 4 51 15,70	72 48 55	18 54	Tel.
Bonn	+ 0 19 2,3	+ 0 28 23,29	7 5 49	50 43 45,0	*Tel.
Bordeaux . . .	— 0 11 26,4	— 0 2 5,4	359 28 39	44 50 17	Tel.
Bothkamp [5]) . .	+ 0 31 10,2	+ 0 40 31,2	10 7 48	54 12 9,6	Chron.
Breslau . . .	+ 0 58 47,9	+ 1 8 8,9	17 2 14	51 6 56,5	Tel.
Brüssel . . .	+ 0 8 7,7	+ 0 17 28,7	4 22 11	50 51 10,7	Tel.
Cambridge, Engl.	— 0 8 58,3	+ 0 0 22,75	0 5 41	52 12 51,6	Tel.
Cambridge, Mass.	— 4 53 52,0	— 4 44 30,98	288 52 15	+ 42 22 48,1	*Tel.
Cap d. G. Hoffn.	+ 1 4 33,7	+ 1 13 54,74	18 28 41	— 33 56 3,2	Tel.
Charkow . . .	+ 2 15 33,6	+ 2 24 54,7	36 13 40	+ 50 0 10,2	Chron.
Chicago . . .	— 5 59 47,8	— 5 50 26,78	272 23 18	41 50 1,0	Tel.
Christiania . .	+ 0 33 32,8	+ 0 42 53,8	10 43 28	59 54 43,7	Chron.
Cincinnati (a. St.)	— 5 47 20,0	— 5 37 58,94	275 30 16	39 6 26,5	Tel.
„ Mt. Lookout	— 5 47 2,5	— 5 37 41,42	275 34 39	39 8 35,5	Geod. v. vor.
Clinton . . .	— 5 10 58,5	— 5 1 37,44	284 35 38	43 3 16,5	Tel.
Coimbra . . .	— 0 42 55,1	— 0 33 34,1	351 36 28	+ 40 12 25,8	
Cordoba, R. A.	— 4 26 9	— 4 16 48	295 48 0	— 31 25 15,4	Tel.
Danzig	+ 1 5 18,6	+ 1 14 39,6	18 39 54	+ 54 21 18,0	Tel.
Dorpat	+ 1 37 32,5	+ 1 46 53,5	26 43 23	58 22 47,1	Chron.
Dresden, math. S.	+ 0 45 34,9	+ 0 54 55,97	13 44 0	51 3 13,8	Tel.
„ Eng. [6]) .	+ 0 45 33,8	+ 0 54 54,85	13 43 43	51 2 16,8	Geod. v. vor.
Dublin	— 0 34 42,1	— 0 25 21,1	353 39 43	53 23 13	Chron., Sign.
Düsseldorf [7]) . .	+ 0 17 44	+ 0 27 5	6 46,2	+ 51 12 25	

[2]) S. Vorbemerkung. — [3]) Position des trigon. Punktes: + 0^h 12^m $11{,}29^s$ (tel.) + 36° 45' 7,9". — [4]) Earl of Rosse. — [5]) Herr v. Bülow. — [6]) B. v. Engelhardt (neues Obs., seit 1881). — [7]) Frühere Sternwarte „Bilk".

Sternwarte	Zeitunterschied mit Paris h m s	Zeitunterschied mit Greenwich h m s	Östl. Länge v. Greenw. ° ′ ″	Breite ° ′ ″	Länge bestimmt durch
Dunecht[8]) . .	− 0 19 1	− 0 9 40	357 35 0	+ 57 9 36	Dreiecke.
Durham . . .	− 0 15 40,8	− 0 6 19,7	358 25 4	54 46 6,2	Chron.
Edinburgh . .	− 0 22 4,1	− 0 12 43,05	356 49 14	55 57 23,2	Tel.
Florenz (Mus.) .	+ 0 35 40,8	+ 0 45 1,9	11 15 28	43 46 4,1	
„ n. St. (Arcetri)	+ 0 35 42	+ 0 45 3	11 15,8	43 45 14,3	
Genf	+ 0 15 15,7	+ 0 24 36,76	6 9 11	46 11 58,8	Tel.
Genua (Mar.-St.)	+ 0 26 20,3	+ 0 35 41,4	8 55 21	44 25 9,3	Tel.
Georgetown . .	− 5 17 39,3	− 5 8 18,29	282 55 26	38 54 26,2	Geod. v. Wash.
Glasgow, Schottl.	− 0 26 31,6	− 0 17 10,55	355 42 22	55 52 42,6	Tel.
Glasgow, Mo. .	− 6 20 39,0	− 6 11 18,0	267 10 30	39 13 45,6	Tel.[9])
Göttingen . . .	+ 0 30 25,4	+ 0 39 46,4	9 56 36	51 31 47,9	Tel.
Gotha	+ 0 33 29,5	+ 0 42 50,56	10 42 38	50 56 37,5	Tel.
Graz	+ 0 36 1	+ 0 45 22	11 20,5	47 4 37,2	
Greenwich . .	− 0 9 21,0	0 0 0,00	0 0 0	51 28 38,1	*Fund Mer.; v. Par. tel.
Grignon[10]) . .	+ 0 8 17	+ 0 17 38	4 24,5	47 33 42	
Hamburg . . .	+ 0 30 32,7	+ 0 39 53,8	9 58 26	53 33 7	Dreiecke.
Hannover, N. H. .	− 4 58 29,0	− 4 49 8,0	287 43 0	43 42 15,2	Tel. ?
Hastings-on-Huds.[11]) . .	− 5 4 50,7	− 4 55 29,7	286 7 34	40 59 25	C. Surv., geod.?
Haverford . .	− 5 10 33,8	− 5 1 12,75	284 41 49	40 0 36,5	
Helsingfors . .	+ 1 30 28,1	+ 1 39 49,14	24 57 17	60 9 42,6	Tel.
Hereny[12]) . . .	+ 0 57 3,7	+ 1 6 24,7	16 36 10	47 16 37	
Hudson . . .	− 5 35 5,2	− 5 25 44,15	278 33 58	41 14 42,6	Tel.
Ipswich[13]) . .	− 0 4 25,2	+ 0 4 55,8	1 13 57	52 0 33	
Kairo	+ 1 55 47,9	+ 2 5 8,91	31 17 14	30 4 38,2	Tel.[14])
Kalocsa . . .	+ 1 6 34,6	+ 1 15 55,7	18 58 55	46 31 41	Dreiecke.
Karlsruhe . . .	+ 0 24 15,4	+ 0 33 36,5	8 24 7	49 0 29,6	Chr. v. Strafsb.
Kasan	+ 3 7 8,0	+ 3 16 29,07	49 7 16	55 47 24,2	Tel.
Kew	− 0 10 36,1	− 0 1 15,1	359 41 13	51 28 6	
Kiel	+ 0 31 14,7	+ 0 40 35,74	10 8 56	54 20 28,6	Tel.
Kiew	+ 1 52 39,7	+ 2 2 0,71	30 30 11	55 27 12,5	Tel.
Königsberg . .	+ 1 12 38,1	+ 1 21 59,1	20 29 47	54 42 50,6	Tel.
Kopenhagen . .	+ 0 40 57,9	+ 0 50 18,92	12 34 44	55 41 12,9	Tel.
Krakau . . .	+ 1 10 29,3	+ 1 19 50,37	19 57 36	50 3 50,0	Tel.
Kremsmünster .	+ 0 47 10,5	+ 0 56 31,5	14 7 53	48 3 23,8	Tel.
Leiden	+ 0 8 35,3	+ 0 17 56,35	4 29 5	52 9 20,2	*Tel.
Leipzig (Un.-St.)	+ 0 40 13,0	+ 0 49 34,02	12 23 30	51 20 6,3	*Tel.
„ Gohlis A.[15])	+ 0 40 7,1	+ 0 49 28,17	12 22 3	51 21 43,3	Geod. v. vor.
„ Gohlis W.[16])	+ 0 40 8,6	+ 0 49 29,65	12 22 25	51 21 35,0	desgl.
Leyton[17]) . . .	− 0 9 21,9	− 0 0 0,9	359 59 47	+ 51 34 34	

[8]) Earl of Crawford. — [9]) Breite früher falsch bestimmt. — [10]) Prieuré de St-Jean. — [11]) Dr. Draper. — [12]) A. u. E. v. Gothard. — [13]) Col. Tomline (Orwell Park). — [14]) Geod. von der Mokattam-Station, Venus-Durchgang 1874. — [15]) A. Auerbach. — [16]) Dr. Winkler. — [17]) J. G. Barclay.

Sternwarte	Zeitunterschied mit Paris h m s	Greenwich h m s	Östl. Länge v. Greenw. ° ′ ″	Breite ° ′ ″	Länge bestimmt durch
Lissabon (Mar.-Stw.) . . .	− 0 45 54,6	− 0 36 33,5	350 51 37	+ 38 42 17,6	Geod. v. folg.
Lissabon (n.Stw.)	− 0 46 5,7	− 0 36 44,67	350 48 50	38 42 31,3	Tel.
Liverpool . . .	− 0 21 38,2	− 0 12 17,2	356 55 43	53 24 3,8	Chron.
Lübeck . . .	+ 0 33 24,7	+ 0 42 45,7	10 41 26	53 51 31,1	Chron.
Lund	+ 0 43 24,0	+ 0 52 45,02	13 11 15	55 41 52,0	Tel.
Lyon	+ 0 9 47,1	+ 0 19 8,1	4 47 2	45 41 40,0	Tel.
Madison . . .	− 6 6 58,9	− 5 57 37,89	270 35 32	43 4 36,6	Tel.
Madras . . .	+ 5 11 38,3	+ 5 20 59,33	80 14 50	13 4 8,1	Tel.
Madrid . . .	− 0 24 6,1	− 0 14 45,05	356 18 44	40 24 29,7	Tel.
Mailand . . .	+ 0 27 25,0	+ 0 36 46,00	9 11 30	45 27 59,4	*Tel.
Mannheim . .	+ 0 24 29,5	+ 0 33 50,52	8 27 38	49 29 11,0	*Tel.
Marburg . . .	+ 0 25 44,0	+ 0 35 5,0	8 46 15	50 48 46,9	Dreiecke.
Markree [18]) . .	− 0 43 9,4	− 0 33 48,4	351 32 54	54 10 31,7	
Marseille . . .	+ 0 12 13,6	+ 0 21 34,64	5 23 40	+ 43 18 19,1	Tel.
Melbourne . .	+ 9 30 33,1	+ 9 39 54,1	144 58 32	− 37 49 53,1	Tel. &c.[19])
Mexiko . . .	− 6 45 47,6	− 6 36 26,6	260 53 21	+ 19 26 1	
„ neue Stw. (Chapultepec) .	− 6 45 59,3	− 6 36 38,2	260 50 26	19 25 17,5	
Modena . . .	+ 0 34 21,9	+ 0 43 42,9	10 55 44	44 38 52,8	St.-B.,Dreiecke.
Moncalieri . .	+ 0 21 28	+ 0 30 49	7 42,3	44 59 51	
Moskau . . .	+ 2 20 56,1	+ 2 30 17,17	37 34 18	55 45 19,8	Tel.
Mt. Hamilton .	− 8 15 55	− 8 6 34	238 21,5	37 20 23	
München . . .	+ 0 37 5,1	+ 0 46 26,12	11 36 32	48 8 45,5	*Tel.
Nashville . . .	− 5 56 33,8	− 5 47 12,77	273 11 48	36 8 58,2	Tel.
Neapel (C. di M.)	+ 0 47 39,5	+ 0 57 0,5	14 15 8	40 51 45,4	Tel.
Neuchâtel . . .	+ 0 18 28,8	+ 0 27 49,86	6 57 28	47 0 1,2	Tel.
New Haven . .	− 5 1 2,4	− 4 51 41,38	287 4 40	41 18 38,6	Tel.
NewYork (Col.C.)	− 5 5 14,7	− 4 55 53,69	286 1 35	40 45 23,1	
„ R.[20])	− 5 5 17,6	− 4 55 56,62	286 0 51	40 43 48,5	Tel.
Nikolajew . .	+ 1 58 32,8	+ 2 7 53,87	31 58 28	46 58 20,6	Tel.
Nizza (M. Gros)	+ 0 19 51,2	+ 0 29 12,3	7 18 4	43 43 16,9	Tel.
Odessa	+ 1 53 41,4	+ 2 3 2,4	30 45 36	46 28 36,2	Tel.
Ogden	− 7 37 20,6	− 7 27 59,6	248 0 6	41 13 8,6	Tel.
O Gyalla [21]) . .	+ 1 3 24,6	+ 1 12 45,6	18 11 24	47 52 27	Tel.
Olmütz [22]) . . .	+ 0 59 47	+ 1 9 8	17 17,0	49 35 43	M.-K. u. St.-B.
Oxford (Radcl. Obs.) . . .	− 0 14 23,6	− 0 5 2,6	358 44 21	51 45 36,0	Chron.
Oxford (Univ. Obs.) . . .	− 0 14 21,4	− 0 5 0,4	358 44 59	51 45 34,3	
Oxford Miss. . .	− 6 7 28,1	− 5 58 7,1	270 28 13	34 22 12,6	Tel.
Padua	+ 0 38 8,2	+ 0 47 29,20	11 52 18	45 24 2,5	Tel.
Palermo . . .	+ 0 44 3,7	+ 0 53 24,7	13 21 10	+ 38 6 44	Tel.

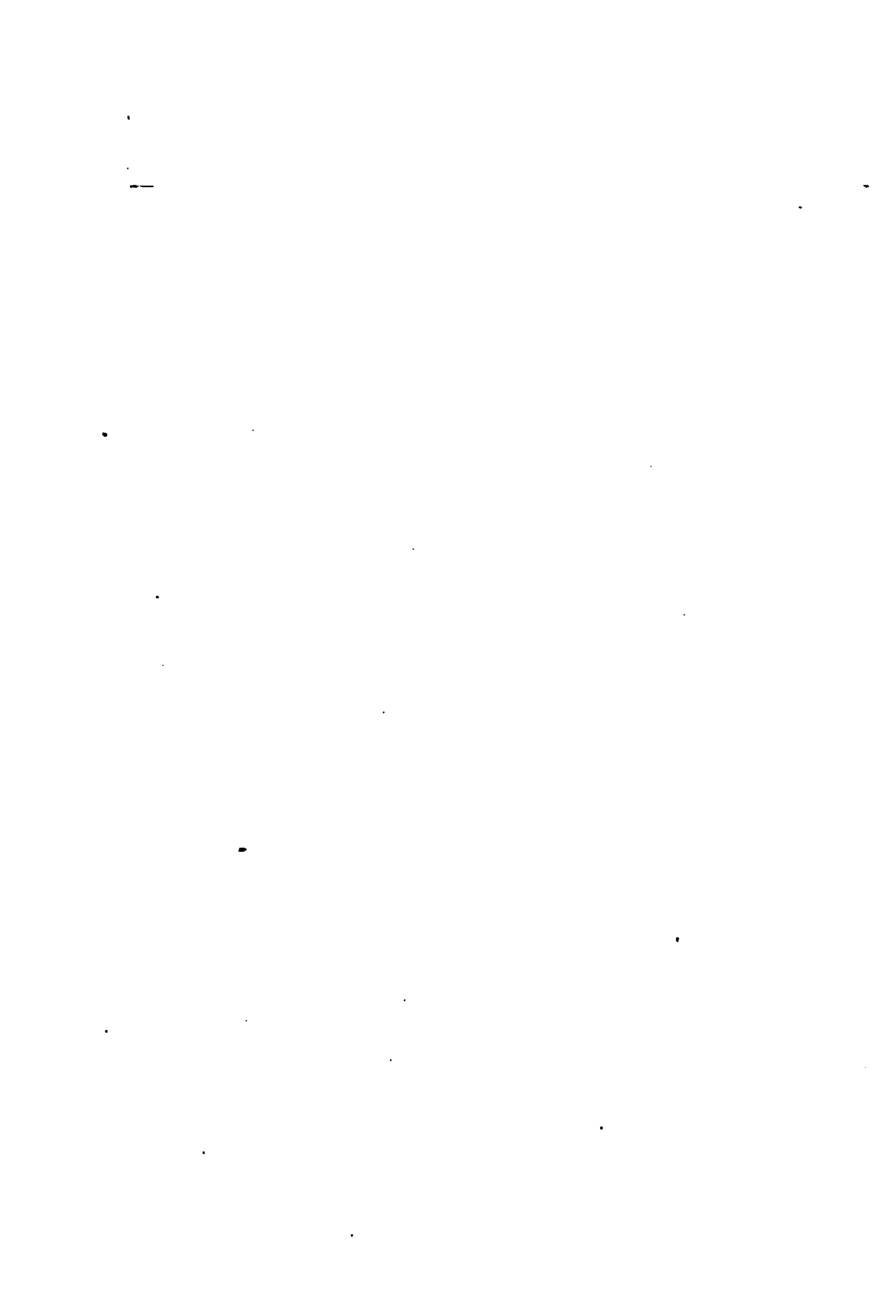
18) Col. Cooper. — 19) S. Vorbemerkung. — 20) Lewis Rutherfurd. — 21) Dr. v. Konkoly. — 22) Herr v. Unkrechtsberg.

Sternwarte	Zeitunterschied mit Paris h m s	Zeitunterschied mit Greenwich h m s	Östl. Länge v. Greenw. ° ′ ″	Breite ° ′ ″	Länge bestimmt durch
Paramatta . .	+ 9 54 39,2	+10 4 0,2	151 0 3	— 33 48 50	Chron. v. Sydn.
Paris (Obs. Nat.)	0 0 0,0	+ 0 9 21,03	2 20 15	+ 48 50 11,2	*Tel.
Paris (Montsouris) . . .	— 0 0 0,3	+ 0 9 20,7	2 20 11	48 49 18,0	Geod. v. vor.
Petersburg (Akad.)	+ 1 51 52,4	+ 2 1 13,46	30 18 22	59 56 29,7	Geod. v. Pulk.
„ (Univ.-St.)	+ 1 51 50,4	+ 2 1 11,4	30 17 51	59 56 32,0	Geod. v. vor.
Philadelphia . .	— 5 9 59,5	— 5 0 38,45	284 50 23	39 57 7,5	Tel.
Plonsk[23] . . .	+ 1 12 43	+ 1 22 4	20 31 0	52 37 38,8	
Pola	+ 0 46 2,2	+ 0 55 23,18	13 50 48	44 51 49	Tel.
Portsmouth . .	— 0 13 45,8	— 0 4 24,8	358 53 48	50 48 3	Dreiecke (korr.).
Potsdam . . .	+ 0 42 54,9	+ 0 52 15,9	13 3 59	52 22 55	Chron.
Poughkeepsie .	— 5 4 54,6	— 4 55 33,6	286 6 36	41 41 18	
Prag	+ 0 48 20,5	+ 0 57 41,5	14 25 23	50 5 18,5	Sternbed.
Princeton . . .	— 5 7 58,5	— 4 58 37,5	285 20 37	40 20 58	
Providence . .	— 4 54 58,6	— 4 45 37,6	288 35 36	41 49 46,4	Dreiecke.
Pulkowa . . .	+ 1 51 57,6	+ 2 1 18,65	30 19 40	59 46 18,7	Tel.
Quebec . . .	— 4 54 10	— 4 44 49,3	288 47 40	+ 46 48 30	Tel.
Rio de Janeiro .	— 3 2 2,4	— 2 52 41,4	316 49 39	— 22 54 23,7	Tel.
Rochester N.Y.[24]	— 5 20 41	— 5 11 20	282 10	+ 43 8 15	
Rom (Coll. Rom.)	+ 0 40 34,5	+ 0 49 55,5	12 28 53	41 53 53,7	Tel.
Rom (Capitol) .	+ 0 40 35,5	+ 0 49 56,5	12 29 8	41 53 33,5	V. vor. übertr.
Saint Louis . .	— 6 10 10,1	— 6 0 49,11	269 47 43	38 38 3,6	Tel.
San Fernando .	— 0 34 10,3	— 0 24 49,26	353 47 41	36 27 40,4	Tel.
San Francisco[25]	— 8 19 3,5	— 8 9 42,5	237 34 22	+ 37 47 24,1	Tel.
St. Helena . .	— 0 32 13,2	— 0 22 52,2	354 16 57	— 15 55 26	M.-C. u. Chron.
Santiago d. Ch., alte Stw. . .	— 4 51 54	— 4 42 33	289 21,7	— 33 26 25,4	M.-C. u. St.-B.
neue Stw. . .	— 4 52 4	— 4 42 43	289 19,3	— 33 26 42,0	Geod. v. vor.
Schwerin . . .	+ 0 36 19,9	+ 0 45 40,91	11 25 14	+ 53 37 37,9	Tel.
Speyer	+ 0 24 24,6	+ 0 33 45,62	8 26 24	49 18 55,2	Dreiecke.
Stockholm . .	+ 1 2 53,0	+ 1 12 13,98	18 3 30	59 20 34,0	Tel.
Stonyhurst . .	— 0 19 13 7	— 0 9 52,7	357 31 50	53 50 40	
Straßburg (alte Stw.)	+ 0 21 41,5	+ 0 31 2,50	7 45 38	48 34 54	*Tel. (geod. v. Citad.)
„ (neue Stw.)	+ 0 21 43,6	+ 0 31 4,66	7 46 10	+ 48 35 0	*Geod. v. vor.
Sydney . . .	+ 9 55 28,5	+10 4 49,5	151 12 23	— 33 51 41,1	Tel. &c.[26]
Taschkent . . .	+ 4 27 49,8	+ 4 37 10,8	69 17 42	+ 41 19 32,2	Tel.
Toulouse . . .	— 0 3 31	+ 0 5 50	1 27,5	43 36 45,3	Dreiecke.
Triest	+ 0 45 41,1	+ 0 55 2,1	13 45 31	45 38 34	
Troy, N. Y. . .	— 5 4 5,6	— 4 54 44,6	286 18 51	42 43 52	Tel.
Tulse Hill[27] .	— 0 9 48,7	— 0 0 27,7	359 53 5	51 26 47	
Turin	+ 0 21 26,2	+ 0 30 47,2	7 41 48	+ 45 4 8,4	Signale.

[23] Dr. Jendrzejewicz. — [24] Lewis Swift. — [25] Davidson Obs. — [26] Vgl. Vorbemerkung, S. 695. — [27] Dr. W. Huggins.

Sternwarte	Zeitunterschied mit Paris h m s	Zeitunterschied mit Greenwich h m s	Östl. Länge v. Greenw. ° ' "	Breite ° ' "	Länge bestimmt durch
Twickenham[28].	− 0 10 34,1	− 0 1 13,1	359 41 43	+ 51 27 4,2	
Upsala.	+ 1 1 9,2	+ 1 10 30,23	17 37 34	59 51 29,4	Tel.
Utrecht	+ 0 11 10,7	+ 0 20 31,7	5 7 55	52 5 9,5	Dreiecke.
Venedig	+ 0 40 4,8	+ 0 49 25,8	12 21 27	45 25 49,5	
Warschau.	+ 1 14 46,3	+ 1 24 7,33	21 1 50	52 13 5,7	Tel.
Washington	− 5 17 33,1	− 5 8 12,09	282 56 59	38 53 38,8	*Tel.
Westpoint	− 5 5 10,4	− 4 55 49,38	286 2 39	41 23 31	
Whitestone, N. Y.	− 5 4 28,5	− 4 55 7,52	286 13 7	40 47 20	Tel.
Wien (Un.-Stw.)	+ 0 56 10,7	+ 1 5 31,70	16 22 55	48 12 35,5	Tel.[29]
Wien (n. Stw.).	+ 0 56 0,5	+ 1 5 21,49	16 20 22	48 13 55,4	*Tel.
Wien (Josefst.)[30]	+ 0 56 4,3	+ 1 5 25,3	16 21 20	48 12 54,9	Geod. v. Un.-St.
Wilhelmshaven	+ 0 23 14,2	+ 0 32 35,21	8 8 48	53 31 52,0	*Tel.
Williamstown, Mass.	− 5 2 14,5	− 4 52 53,5	286 46 37	+ 42 42 49	
Williamstown, Vict.	+ 9 30 17,1	+ 9 39 38,1	144 54 32	− 37 52 7,3	Tel. &c.[26].
Wilna.	+ 1 31 47,9	+ 1 41 8,96	25 17 14	+ 54 40 59,1	Tel.
Windsor, N. S. W.[31]	+ 9 54 0,3	+ 10 3 21,3	150 50 20	− 33 36 28,9	Tel. &c.[26].
Zürich.	+ 0 24 51,4	+ 0 34 12,4	8 33 6	+ 47 22 40	Tel.

[28]) Ehemalige Sternwarte von G. Bishop. — [29]) Geod. vom Laaer Berg. [30]) Prof. v. Oppolzer. — [31]) J. Tebbutt (neues Obs., 0,4" südlich vom alten).



Systematisches Inhaltsverzeichnis zum Jahrgang I—X des Geographischen Jahrbuchs (1866—1884).

Index zum Inhaltsverzeichnis.

	Seite		Seite
1. Geographische Zeitrechnung	683	12. Tiergeographie	687
2. Geographische Mafse	683	13. Ethnographie	688
3. Ortsbestimmung	685	14. Bevölkerungsstatistik	688
4. Erddimensionen. Gradmessung	685	15. Wirtschaftliche Geographie	689
5. Geophysik	686	16. Entdeckungsgeschichte. Reisen	689
6. Geologie	686	17. Kartographie	690
7. Orographie	686	18. Methodik	690
8. Hydrographie des Festlandes	686	19. Geographische Namenlehre	691
9. Ozeanographie	687	20. Geogr. Gesellschaften, Zeitschriften, Kongresse und Ausstellungen	692
10. Geographische Meteorologie	687		
11. Pflanzengeographie	687		

Anmerkung. Im folgenden Inhaltsverzeichnis, welches neben den Haupttiteln der Abhandlungen und Jahresberichte nur dort spezifizierte Angaben oder Stichworte in gedrängter Form enthält, wo sich der Inhalt nicht aus dem Gesamttitel von selbst ergibt, sind die Hilfstabellen und Zahlennachweise der frühern Jahrgänge den Zweigen untergeordnet, für welche sie hauptsächlichen Wert haben.

1. Geographische Zeitrechnung.

Geographische Ephemeriden (Daten aus der Geschichte der Geographie) von *E. Behm* . . . . I, 1—7. II, 1—9. III, 1—10

Zeitrechnung verschiedener Völker von *E. Behm* I, 8—12. II, 9—10. III, 11—13

Zeitunterschied von 366 Orten der Erde (1866) von *E. Behm* I, 13—17

Tageslängen von *A. Auwers* . . . . I, 17—18

Längenunterschiede von Sternwarten s. u. 3. Ortsbestimmung.

2. Geographische Mafse.

(Die Seitenzahlen beziehen sich auf die in römischen Ziffern paginierten Hilfstabellen der Jahrgänge I, II, III.)

Einleitung über das Metersystem von *E. Debes* . . . . Jahrg. I, p. I

Die Mafse verschiedener europäischer Länder der Erde von *E. Debes* Jahrg. I, p. V—XXVIII

Die Mafse der kleinern deutschen Staaten und einer Reihe von aufsereuropäischen Staaten von *E. Debes* . . . Jahrg. II, p. I—XX

(Über Ergänzungen zu diesen Tabellen vgl. Jahrg. IX, p. XIV.)

I. Vergleichende Tabelle der wichtigsten Längenmafse für Höhen und Tiefen . . . . I, p. xxxv

a) Reduktionstabellen für die Verwandlung der wichtigsten Fufsmafse in Meter und umgekehrt . . . . I, p. xxxviii—lxxxv

Pariser Fufs.	Schwed. Fufs.	Preufs (rheinl.) Fufs.	Sächs. Fufs.
Engl. Yards.	Norweg. Fufs.	Preufs. Dez.-Fufs.	Württemb. Fufs.
Engl. Fufs.	Span. Varas.	Wiener Klafter.	Badenser oder Schweizer Fufs.
Russ. Arschin.	Span. Fufs.	Wiener Fufs.	Braunschw. Fufs.
Amerikan. Yards.	Portug. Palmos.	Bayr. Fufs.	Oldenb. Fufs.
Amerikan. Fufs.	Portug. Fufs.	Hannov. Fufs.	

b) Reduktionstabellen für die Verwandlung bekannter Fufsmafse in andere Fufsmafse . . . . II, p. lxxxv—xci

Engl. Fufs und Wiener Klafter.	Rheinländ. Fufs und engl. Fufs.
Rheinländ. Fufs und Pariser Fufs.	Rheinländ. Fufs und Wiener Fufs.

c) Reduktionstabellen zur Verwandlung von preufs. Dezimal-Fufs in Pariser, englische, Wiener, rheinländ. Fufs . . . . I, p. xcii—xcv

d) Ausgeführte Tabellen zur Verwandlung von Fufsmafsen II, p. xxi—lxxxiv

Engl. Fufs in Pariser Fufs und umgekehrt . . . . II, p. xxi ff.
Wiener Fufs in Pariser Fufs und umgekehrt . . . . II, p. xlv ff.
Wiener Fufs in englische Fufs und umgekehrt . . . . II, p. lviii ff.
Wiener Klafter in englische Fufs . . . . II, p. lxxvii ff.

e) Vergleichende Tabelle der wichtigsten Fadenmafse . . I, p. lxxxviii

f) Reduktionstabellen zur Verwandlung von englischen Faden in Meter und umgekehrt von *B. Trognitz* . . . . . VII, p. 664. 665

II. Vergleichende Tabellen der wichtigsten Wegemafse von *E. Debes* I, p. lxxxvi

Reduktionstabellen von geogr. Wegemafsen von *H. Wagner*.
Geogr. Meilen in Kilometer und umgekehrt . . . . III, p. lvi
Englische Meilen in Kilometer und geogr. Meilen . . . . . III, p. lviii
Russische Werst in Kilometer und geogr. Meilen . . . . . . III, p. lx
Über die norddeutsche (1873 wieder aufgehobene) Meile . . . II, p. cxiv
Über die nautische oder Seemeile von *K. Zöppritz* . . . . . . IX, p. xxiv

III. Vergleichende Tabelle der wichtigsten Ackermafse und speziell der deutschen von *E. Debes* . . . . II, p. cx

IV. Vergleichende Tabellen der wichtigsten geographischen Flächenmafse von *E. Debes* . . . . II, p. xcvi

Reduktionstafeln zur Verwandlung geographischer Flächenmafse.
Deutsche geogr. QMeilen in QKilometer und umgekehrt . . II, p. xcviii
Berichtigte und in den Dezimalen erweiterte Tabellen zur Verwandlung von deutschen geogr. QMeilen in QKilometer . . IV, xcix
Österr. QMeilen in QKilometer und deutsche geogr. QMeilen IV, p. xcix*
Engl. QMeilen in deutsche geogr. QMeilen und umgekehrt . . II, p. c
„ „ in deutsche geogr. Meilen (genauer) . . . . . IV, p. c
„ „ in QKilometer und umgekehrt . . . . II, p. civ
„ „ in russische QWerst und umgekehrt . . . . II, p. cviii
Russ. QWerst in deutsche geogr. QMeilen und umgekehrt . . II, p. cii
„ „ in QKilometer und umgekehrt . . . . II, p. cvi

3. Ortsbestimmung.

Tabellen zur Verwandlung von Bogenmafs in Zeitmafs und umgekehrt von *E. Debes* . . . . I, p. XCIII

Vergleichung der Längen von Ferro, Paris und Greenwich (1866) nebst Diagramm von *E. Debes* . . . . I, p. LXXXIX

Geographische Länge und Breite von Sternwarten von *A. Auwers* I—X

Die Tabellen, welche 1866 mit 86 Sternwarten begannen, finden sich jedem Jahrgange beigefügt und umfassen im Jahrg. X 175 Sternwarten.

Übersicht der bis 1875 veröffentlichten Längenbestimmungen der europäischen Gradmessung von *C. Bruhns* . . . . . . VI, 310

4. Erddimensionen. Gradmessung.

Die Dimensionen des Erdsphäroids nach Bessels Elementen in metrischem Mafse mit besonderer Berücksichtigung der Kartographie von *H. Wagner* . . . . III, p. I—LIII

Die geometrischen Konstanten der Erde nach Bessel p. VIII. — Tabelle der bei den Triangulationen europäischer Staaten zu Grunde gelegten Elemente p. XIII. Kartenmafsstäbe p. XX.

Meridiangrade in Kilometern und geogr. Meilen . . . . p. XXXII

Parallelgrade in Metern, nach halben Graden fortschreitend . . . p. XXXIV

Zonentabellen in QKilometern und geogr. QMeilen, nach halben Graden fortschreitend von 0—90° . . . . p. XXXVI

Vgl. die übrigen Tabellen unter Nr. 17. Kartographie.

(Berichtigungen zu den Tabellen siehe Jahrg. IX, p. XV.)

Über den gegenwärtigen Standpunkt der Gradmessung (1865) von General *J. J. Baeyer* . . . . I, 338

Bericht über die Fortschritte der Gradmessung 1866 und 1867 von demselben . . . . II, 168

Desgleichen für die Jahre 1868 und 1869 von demselben . . . . III, 152

Bericht über die Fortschritte der europäischen Gradmessung von demselben . . . . IV, 1

Bericht über die neuesten Fortschritte der europäischen Gradmessung (1872 und 1873) von *C. Bruhns* . . . . V, 144

Desgleichen für 1874 und 1875 von *C. Bruhns* . . . . VI, 284

Pegelbeobachtungen der Ostsee.

Desgleichen für 1876 und 1877 von *C. Bruhns* . . . . . . VII, 243

Desgleichen für 1878 und 1879 von *C. Bruhns* . . . . . . VIII, 274

Bericht über die Fortschritte und Arbeiten der europäischen Gradmessung (1880 und 1883) von *Th. v. Oppolzer* . . . . IX, 43

Desgleichen für 1882 und 1883 von *Th. v. Oppolzer* . . . . . X, 115

Niveau der Meeresflächen von Mitteleuropa . . . . X, 120

Stabilität der Drehungsachse der Erde . . . . X, 122

5. Geophysik.

Kurze Darlegung der Lehre einer säkularen Umsetzung der Meere und Verschiebung der Wärmezonen von *Heinr. Schmick* . V, 236
Der gegenwärtige Standpunkt der Geophysik (1880) von *K. Zöppritz* VIII, 1—76
Bericht über die Fortschritte der Geophysik 1880—84 von *K. Zöppritz* IX, 1—42. X, 1—56
I. Die Erde als Ganzes: Gestalt der Erde und Schwereverteilung. Mittlere Dichte der Erde. Änderungen der Nutation und der Rotationsdauer der Erde. Gezeiten. Tiefentemperatur. Innerer Zustand der Erde. Das Alter der Erde.
II. Die Erdrinde. Allgemeines. Säkulare Hebungen und Senkungen. Vulkanismus. Erdbeben. Gebirgsbildung. Zerklüftung. Thalbildung und Erosion. Sedimentablagerung. — Ozeane. Seen. Strömende Gewässer. Quellen. Eishöhlen. Gletscher.
(Vgl. auch die Abschnitte über Gradmessung.)

6. Geologie.

Der gegenwärtige Standpunkt der Geologie (1876) von *K. v. Fritsch* VI, 146
(Geophysiographie, Geotektonik, Geochemie, Geomechanik, Geogenie oder historische Geologie.)
Neuere Erfahrungen über die geographische Verbreitung geognostischer Formationen (1880) von *K. v. Fritsch* . . . . VIII, 311
Neuere Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche von *K. v. Fritsch* . . . . IX, 469
(Berichte über Probleme der dynamischen Geologie 1876—1884 s. oben unter Geophysik.)

7. Orographie.

Reduktionstabellen verschiedener Fufs- &c. Mafse siehe unter Nr. 2.
Höhentafel von 100 bekannten Gebirgsgruppen der Erde, besonders der Alpen (1865) von *Herm. Berghaus* . . . . I, 206
(Lage, Gipfel, höchste Pässe, Schneegrenze, Gletscher, Baum- und Getreidegrenze, höchster Wohnort.)
Dieselbe Höhentafel, ergänzt und berichtigt (1874) von *Herm. Berghaus* V, 472
Die in der Himalaya-Kette bis jetzt gemessenen Gipfel, zusammengestellt von *Robert v. Schlagintweit* (1866) . . . . I, 272
Das Sudetenland, eine orographische Skizze von *E. v. Sydow* . II, 140
Höhenbestimmungen über der Meeresfläche mittels Nivellements in Norddeutschland, Sachsen und Bayern . . . . VI, 310—325
Desgleichen in Mecklenburg, Bayern, Sachsen . . . . VIII, 285—294

8. Hydrographie des Festlandes.

Verzeichnis von Landseen mit Angabe ihrer Höhenlage, Ausdehnung, Tiefe von *G. A. v. Klöden* . . . . I, 284
Verzeichnis von Flüssen mit Angabe der Gröfse des Stromgebiets, der Länge, des Gefälles, der Schiffbarkeit, von demselben . . . . I, 290

9. Ozeanographie.

Über die Seemeile als mittlere Breitenminute von *K. Zöppritz*. IX, p. XXIV
Vergleichende Tabelle der wichtigsten Fadenmafse von *E. Debes* I, p. LXXXIX
Reduktionstafel zur Verwandlung von engl. Faden in Meter VII, 664
Bericht über die Ergebnisse der Expeditionen zur Untersuchung der Meere 1868—1876 gab *E. Behm* im Abschnitt „Polargebiete“ und „Ozeane“ seines Berichts über die Geogr. Reisen . III, 498. IV, 387. V, 219. VI, 448
Bericht über die Ergebnisse der neuesten Tiefseeforschungen 1876—1882 von *G. v. Boguslawski* . . . . VII, 496. IX, 443
Desgleichen 1882—1884 von *K. Zöppritz* . . . . X, 385
Bericht über die Fortschritte der Kunde von der Zirkulation des Meeres, den Gezeiten und Meeresströmungen von *K. Zöppritz*. Siehe Geophysik; Ozeane . . . . VIII, 58. IX, 31. X, 38
Über maritime Meteorologie siehe die Berichte *Hanns* unter Nr. 10.
Über die Meeresfauna siehe die Berichte *Schmardas* unter Nr. 12.

10. Geographische Meteorologie.

Tabellen zur Verwandlung der Thermometerskalen von Fahrenheit, Celsius und Réaumur von *E. Debes* . . . . I, XCVI
Kompafs oder Windrose der Seeleute und ihre Benennungen bei den verschiedenen seefahrenden Völkern von *E. Debes* . . . . I, CIII
Fünftägige Wärmemittel für 109 Stationen (1866) von *H. W. Dove* I, X
Der gegenwärtige Standpunkt der geographischen Meteorologie (1872) von *J. Hann* . . . . IV, 120
Temperatur. Luftdruck und Winde. Das meteorolog. Beobachtungsnetz.
Bericht über die Fortschritte der geographischen Meteorologie (1872—1884) von *J. Hann* . V, 1. VI, 1. VII, 1. VIII, 77. IX, 51. X, 56
Allgemeines. Klima im allgemeinen. Klima einzelner Länder. Luftdruck und Wind. Hydrometeore. Meteorologische Cyklen (Sonnenfleckperioden &c.)

11. Pflanzengeographie.

Der gegenwärtige Standpunkt der Geographie der Pflanzen (1866) von *A. Grisebach* . . . . I, 373
Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen (1866—1876) von *A. Grisebach* . . . II, 186. III, 172. IV, 21. V, 46. VI, 211
Desgleichen 1876—1884 von *O. Drude*. VII, 163. VIII, 207. IX, 123. X, 137
Allgemeine Bearbeitungen. Entwickelungsgeschichte der Floren. Biologische Untersuchungen. Monographien und Kulturpflanzen. Physiognomik. Statistik und Gliederung der gegenwärtigen Vegetation der Erde.

12. Tiergeographie.

Die Tiergeographie und ihre Aufgabe von *L. K. Schmarda* I, 402—426
Bericht über die Fortschritte unsrer Kenntnisse von der geographischen Verbreitung der Tiere (1866—1884) von *L. K. Schmarda* II—X

(Vgl. das Inhaltsverzeichnis S. XV dieses Bandes.)

13. Ethnographie.

Die Menschenrassen von *F. R. Seligmann* . . . . I, 427
Bericht über die Fortschritte der Rassenlehre 1866—1876 von *F. R. Seligmann* . . . . II, 251; III, 268; IV, 273; V, 366; VI, 412
Linguistische Ethnographie von *Friedrich Müller* . . . . . . I, 484
Entwurf eines Systems der linguistischen Ethnographie von demselben II, 293
Die linguistische Ethnographie im Verhältnis zur Anthropologie von demselben . . . . III, 310
Probleme der linguistischen Ethnographie von demselben . . IV, 299
Über Ziele und Methoden der Ethnographie und Anthropologie von demselben . . . . V, 362
Bericht über den Stand der anthropologisch-ethnologischen Forschung und die Fortschritte in den letzten Jahren (1876) von *G. Gerland* . . . . VI, 337—411
Bericht über die ethnologische Forschung 1876—1877 von demselben VII, 294—363
Desgleichen für die Jahre 1878 und 1879 . . . . VIII, 419—523
Desgleichen für die Jahre 1880—1882 . . . . IX, 279—374
Desgleichen für die Jahre 1883—1884 . . . . X, 249—322

(Vgl. das Inhaltsverzeichnis S. XVI dieses Bandes.)

14. Areal- und Bevölkerungsstatistik.

Bevölkerungsstatistik (1866) von *A. Fabricius* . . . . . I, 493—513
Einleitung. Volkszählungen. Bewegung der Bevölkerung. Die Zählbevölkerung.
Bericht über die Fortschritte der Bevölkerungsstatistik 1866—1872 von *A. Fabricius* . . . . . II, 304—342. III, 318—325. IV, 318—374
Desgleichen 1872—1878 von *J. C. F. Nessmann* V, 168—190. VI, 325—337. VII, 279—294

....

Areal und Bevölkerung aller Länder der Erde (1866) von *E. Behm* I, 21—129
Vergleichende Tabellen über die Bewegung der Bevölkerung in verschiedenen Ländern Europas von *E. Behm* . . . . I, 138
Areal und Bevölkerung. Gebietsveränderungen, Zählungen und Schätzungen aus den Jahren 1866 und 1867 von *E. Behm* · II, 17
Desgl. für die Jahre 1868 und 1869 von *E. Behm* und *H. Wagner* III, 14
Ortsbevölkerung. Volkszahl der Orte in Europa, welche mehr als 2000 Einw. haben (1866) von *E. Behm* . . . . I, 141—243
Ortsbevölkerung. Neuere Ziffern für Europa. Orte in Australien, Afrika, einigen Ländern Südamerikas von *E. Behm* . . . . II, 82
Ortsbevölkerung. Europa (neue Zählungen), Asien, Australien, Afrika, Südamerika . . . . III, 92
Die Städte der Erde mit mehr als 100000 Einw. (1868). . . . II, 132
Desgleichen (1870) . . . . III, 143
Die Städte Europas mit mehr als 50000 Einw. (1868) . . . . II, 134
Desgleichen (1870) . . . . III, 147

Vergleichendes über London, Paris, Berlin und Wien . . II, 136

Anmerkung. Diese Zusammenstellungen sind seit 1872 fortgesetzt in den Ergänzungsheften zu Petermanns Geogr. Mitteilungen: „Die Bevölkerung der Erde, von E. Behm und H. Wagner" I—VII. 1872—1882.

15. Wirtschaftliche Geographie. Verkehrslinien.

Einige Mitteilungen über den Welthandel und die wichtigsten Weltverkehrsmittel (1864 u. 1869) von *K. v. Scherzer* I, 513—536. II, 342—392

Übersicht über Produktion, Welthandel und Verkehrsmittel (1868) von *F. X. v. Neumann* . . . . III, 420. 482

I. Produktionsverhältnisse: A. Nahrungsmittel, Getreide, Fleischversorgung, Kolonialwaaren. — B. Rohstoffe für die Industrie, Kohle, Eisen, Baumwolle, Wolle, Seide.

II. Welthandel.

III. Verkehrsmittel: Eisenbahn, Seeschiffahrt, Telegraphen.

Desgleichen, Stand für 1869 und 1870 von *F. X. v. Neumann* IV, 451—522

Desgleichen, Stand für 1871 und 1872 von demselben . . . V, 390—472

Desgleichen, Stand für 1873 und 1874 von demselben . . . VI, 545—696

Quellenverzeichnis . . . . VI, 694

Mitteilungen über den Welthandel und die wichtigsten Verkehrsmittel von *K. v. Scherzer* . . . . VII, 363—496

Nahrungs- und Genußmittel aus dem Pflanzenreich. — Nahrungsmittel aus dem Tierreich. — Rohstoffe und Industrieprodukte. — Edelmetalle. — Verkehrsmittel. — Auswanderung, Kolonisation und Sklavenhandel. — Die Handelsbeziehungen der Kulturvölker untereinander i. J. 1877.

Mitteilungen über den Welthandel von *K. v. Scherzer* . . . VIII, 379

Produktion und Handel verschiedener Länder der Erde und Ausdehnung der Verkehrswege. — Edelmetallproduktion und -verkehr.

Die im Jahre 1865 auf dem europäischen Kontinent eröffneten Eisenbahnen von *C. Vogel* . . . . I, 537

Desgleichen für die Jahre 1866 und 1867 von *C. Vogel* . . . . II, 392

16. Moderne Entdeckungsgeschichte. Reisen.

Einiges über Ziel und Wesen der geographischen Reisen der Gegenwart (1865) von *E. Behm* . . . . I, 552—567

Die bedeutendern geographischen Reisen in den Jahren 1866 und 1867 von *E. Behm* . . . . II, 419—469

Polargebiete, Ozeane, Europäische Türkei, Asien, Afrika, Australien, Amerika.

Desgleichen für die Jahre 1868 und 1869 von *E. Behm* . III, 482—559

Desgleichen für die Jahre 1870 und 1871 von *E. Behm* . IV, 374—440

Desgleichen für die Jahre 1872 und 1873 von *E. Behm* . V, 190—300

Die deutsche Expedition zur Erforschung des äquatorialen Afrikas von *J. Koner* . . . . V, 322. 496

Die bedeutendern geographischen Reisen in den Jahren 1874 und 1875 von *E. Behm* . . . . VI, 434—532

Geographische Ergebnisse der wissenschaftlichen Reisen und Erforschungsexpeditionen 1876—1882.
Afrika von *K. Zöppritz* . . . . IX, 545—587
Asien von *H. Lullies* . . . . IX, 587—623
Polarregionen von *H. Wichmann* . . . . IX, 623—630
Desgleichen für die Jahre 1883 und 1884.
Afrika (1883 und 1884) von *K. Zöppritz* . . . . . . X, 444—471
Asien (1883 und 1884) von *H. Lullies* . . . . X, 471—502
Polarregionen (1883 und 1884) von *H. Wichmann* . . . X, 523—538
Australien und Polynesien (1876—1884) von *H. Hausberg* X, 503—523
Der Standpunkt unsrer heutigen Kenntnisse (1884) der alten Kulturländer. Balkanhalbinsel und Kleinasien von *G. Hirschfeld* X, 401—444

17. Kartographie.

Die Kartenprojektionslehre des letzten Jahrzehnts (1872—1882) von *Sig. Günther* . . . . IX, 407—442
Entwickelungsgeschichte der geometrischen Kartographie. Neuere Arbeiten.
Bericht über die Fortschritte der Kartenprojektionslehre 1882—1884 von *Sig. Günther* . . . . X, 323
(Vgl. das Inhaltsverzeichnis dieses Bandes S. XVII.)

Hilfstabellen in metrischem Mafse von *Herm. Wagner*.
Tabelle der gebräuchlichsten Kartenmafsstäbe . . . . III, p. XXII u. L ff.
Tabelle zur Auffindung des Reduktionsmafsstabes aus der gemessenen Länge eines Äquatorgrades . . . . III, p. LIII
Radiuslänge der Parallelkreise in Metern für die Kegelprojektion (in halben Graden fortschreitend) . . . . III, p. XLIV
Tabelle der Meridionalteile oder wachsenden Breiten (für die Mercatorprojektion, in halben Graden fortschreitend) . . . . III, p. XLVI
Hilfstabellen zur Konstruktion der Parallelkreise für grofse Radien . III, p. XXVIII
Reduktionstabelle zur Verwandlung der französischen Zentesimal-Graduierung in Sexagesimal-Teilung . . . . III, p. XLIX

Übersicht der neuern topographischen Spezialkarten europäischer Länder 1866 von *E. v. Sydow* . . . . I, 362
Desgleichen für 1872 von demselben . . . . IV, 522
Notiz über den kartographischen Standpunkt der Erde (1865) von *A. Petermann* . . . . I, 581
Drei Karten-Klippen von *E. v. Sydow* . . . . I, 348

18. Methodik.

Zur historischen Erdkunde. Ein Streifzug durch das Gebiet der geographischen und historischen Litteratur (1870) von *J. Spörer* . . . I, 326—420
Zur historischen Erdkunde. Ein zweiter Streifzug (1872) von *J. Spörer* II, 184. 542
1. Entwickelung der modernen Erdkunde als Wissenschaft. — 2. Entwickelung der Erdkunde im Zusammenhang mit der Gesamtentwickelung der

Menschheit. — 3. Rückwirkung der geographischen und kosmographischen Weltansichten auf die Gestaltung der religiös-dichterischen Weltanschauung im Altertum und Mittelalter; die moderne Erd- und Himmelskunde und die moderne Weltanschauung. — 4. Einblick in die Litteratur zur Geschichte der Erdkunde, zur historischen Erdkunde und zur Kulturgeographie.

Der gegenwärtige Standpunkt der Methodik der Erdkunde (1878) von *H. Wagner* . . . . VII, 550—636

Einleitung. Die Methodik der Erdkunde als Wissenschaft. — 1. Ritter und Peschel. — 2. Die Stellung der Geographie zu den naturwissenschaftlichen und historischen Disziplinen und das System der Erdkunde.

Bericht über die Entwickelung der Methodik der Erdkunde (1879—1880) von *H. Wagner* . . . . VIII, 523—598

1. Einleitung. Ritter und Peschel. Ritters Verdienste um die Erdkunde. Die vergleichende Erdkunde. Der wissenschaftliche Charakter der Geographie. — 2. Der Standpunkt der Methodik im Auslande. — Anhang: Die geographischen Lehrstühle an europäischen Hochschulen.

Bericht über die Entwickelung des Studiums und der Methodik der Erdkunde (1881—1883) von *H. Wagner* . . . . IX, 651—700

Einleitung. I. Allgemeine Anzeichen höherer Wertschätzung und fortschreitender Pflege von wissenschaftlicher Geographie und geographischem Unterricht. Anhang: Die geographischen Lehrstühle 1882.

II. Methodische Arbeiten: Allgemeines. Begriff der Geographie. Die sogen. allgemeine Erdkunde. Die Morphologie der Erdoberfläche. Das historische Element in der Geographie.

Bericht über die Entwickelung der Methodik und des Studiums der Erdkunde (1883—1885) von *H. Wagner* . . . . X, 539—650

I. Methodik. A. Allgemeine geographische Methodologie: Die Idee oder der ideale Zweck der Erdkunde. Der Begriff der Erdkunde. Das System der Erdkunde. Die Kategorien geographischer Betrachtungsweise. Die Klassifikationen. — B. Methodische Entwickelung einzelner Zweige der Erdkunde und das Verhältnis derselben zu Grenzdisziplinen: Kosmographie, Geophysik, Geologie, Biologische Geographie, Anthropogeographie, Länderkunde, Landschaftskunde.

II. Pflege des Studiums und des Unterrichts: Stand und Fortschritte der Gesamtorganisation. Das akademische Lehramt. Das wissenschaftliche Studium der Erdkunde Die Lehrbücher. — Anhang: Die geographischen Lehrstühle an europäischen Hochschulen.

Index zu den vier methodischen Artikeln (1878—1885) . . . X, 649

19. Geographische Namenlehre.

Über den gegenwärtigen Standpunkt der geographischen Onomatologie von *J. J. Egli* . . . . IX, 375—406

Einleitung. Lexika und Namenlehre. Rechtschreibung. Onomatologische Litteratur.

Über die Fortschritte der geographischen Namenlehre (1884) von *J. J. Egli* . . . . X, 355—380

Etymologien geographischer Namen nach Ländern geordnet. Orthographie und Aussprache. Namenerklärung im Unterricht.

20. Geographische Gesellschaften, Zeitschriften, Kongresse und Ausstellungen.

Einiges über Geographische Gesellschaften und Publikationen (1865) von *E. Behm* . . . . I, 567—580
Die Geogr. Gesellschaften und Publikationen (1868) von *E. Behm* II, 468—479
Desgleichen, Stand von 1870, von *E. Behm* . . . . III, 560—572
Desgleichen, Stand von 1872, von *E. Behm* . . . . IV, 441—450
Geographische Gesellschaften und Zeitschriften (1874) von *E. Behm* V, 345—361. 500
Desgleichen, Stand von 1876, von *E. Behm* . . . . VI, 545—569. 701
Desgleichen, Stand von 1878, von *E. Behm* . . . . VII, 636—660
Die Geographischen Gesellschaften 1880. Von *H. Wagner* und *H. Wichmann* VIII, 599—630
Vereinsthätigkeit zur Erforschung Afrikas von *H. Wichmann* . VIII, 631
Die Geographischen Gesellschaften 1882, von *H. Wichmann* . IX, 701—706
Desgleichen, Stand von 1884, von *H. Wichmann* . . . . . . X, 651—660

Übersicht aller 1880 bestehenden geographischen Zeitschriften von *H. Wichmann* . . . . VIII, 646
Nachtrag zu diesem Verzeichnis, Stand von 1882, von *H. Wichmann* IX, 711
Übersicht aller 1884 bestehenden geographischen Zeitschriften, von *H. Wichmann* X, 660—668
Die Geographischen Kongresse der letzten Jahre (1880) von *H. Wagner* VIII, 636
Geogr. Kongresse und Ausstellungen (1881—1882) von *H. Wagner* . IX, 706
Desgleichen für die Jahre 1883—1885 . . . . X, 668—674

Druck der Engelhard-Reyherschen Hofbuchdruckerei in Gotha.



